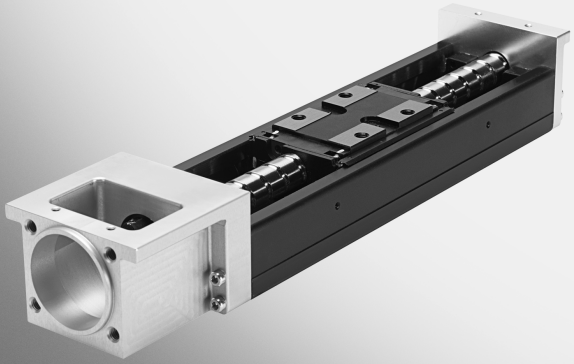
Elektroschlitten
Electrical slide

EGSP / EGSK



FESTO

(de) Bedienungs-anleitung

(en) Operating instructions

(es) Instrucciones de utilización

(fr) Notice d'utilisation

(it) Istruzioni per l'uso

(sv) Bruks-anvisningen

737 523
0901NH

Es bedeuten / Symbols / Símbolos / Symboles / Simboli / Teckenförklaring:

Warnung
Warning, Caution
Advertencia
Avertissement
Avvertenza
Varning

Hinweis
Note
Importante
Nota
Nota
Information

Umwelt
Antipollution
Reciclaje
Recyclage
Riciclaggio
Återvinning

Zubehör
Accessories
Accesorios
Accessoires
Accessori
Tillbehör

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions.

El montaje y la puesta en funcionamiento, debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in confomità alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Siehe weiteres Dokument
See further document

Deutsch 3
English 21
Español 39
Français 57
Italiano 75
Svenska 93

Elektroschlitten EGSP / EGSK

Inhaltsverzeichnis

1 Bedienteile und Anschlüsse 4

2 Funktion und Anwendung 5

3 Transport und Lagerung 5

4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz 6

5 Einbau 7
Einbau mechanisch 7
Einbau elektrisch 10
Einbau schaltungstechnisch 10

6 Inbetriebnahme 11

7 Bedienung und Betrieb 12

8 Wartung und Pflege 13

9 Ausbau und Reparatur 15

10 Zubehör 15

11 Störungsbeseitigung 16

12 Technische Daten 17

Kennlinien 111

1 Bedienteile und Anschlüsse

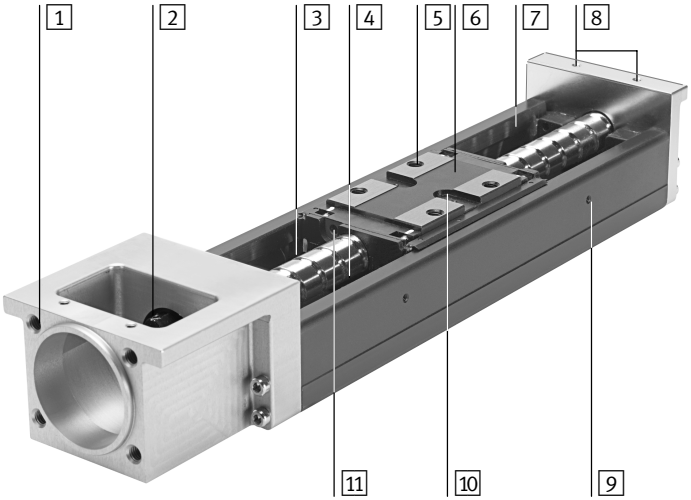


Bild 1

1 Befestigungsgewinde für Motoranbausatz (Zubehör)

2 Antriebswelle

3 Kugelumlaufspindel

4 Befestigungsbohrung für Direktbefestigung (in Grundfläche)

5 Befestigungsgewinde und Zentrierungen für Nutzlast

6 Schlitten

7 Basisprofil mit integrierter Wälzführung

8 Befestigungsgewinde für Abdeckung (Zubehör)

9 Befestigungsgewinde für Sensorleiste (Zubehör)

10 Befestigungsgewinde für Schaltfahne (Zubehör)

11 Schmierstelle für Kugelumlaufspindel und Wälzlagerführung:
- Schmiernippel bzw. Schmierbohrung (bei EGSK)
- Schmierbohrung (bei EGSP)

2 Funktion und Anwendung

Eine rotierende Kugelumlaufspindel übersetzt die Drehbewegung eines Motors in eine Linearbewegung. Dadurch bewegt sich der Schlitten [6] vor und zurück. Der Schlitten ist wälzlagergeführt. Die Referenzposition des Schlittens kann mit Hilfe von induktiven Näherungsschaltern und Schaltfahnen in der Sensorleiste abgefragt werden (➔ Kapitel 10 “Zubehör”).

Bestimmungsgemäß dient der Elektroschlitten EGSP und EGSK zum exakten Positionieren von Nutzlasten.

Hinweis
Der Elektroschlitten EGSP/EGSK ist nicht selbsthemmend: Bei Wegfall des Eingangsdrehmoments ist der Schlitten frei beweglich.
Generell kann eine Selbsthaltefunktion des Gesamtsystems durch die Verwendung von Motoren mit eingebauter Haltebremse oder andere geeigneten Maßnahmen wie z. B. Klemmsysteme, Motoren mit hohen Getriebeübersetzungen bzw. selbsthemmender Getriebe erzielt werden.
Grundsätzlich ist die Wahl der geeigneten Maßnahme von der Applikation und den Sicherheitsanforderungen abhängig.

- Wählen Sie den entsprechenden Motor von Festo aus unserem Katalog (➔ Katalogangaben, www.festo.com/catalogue und Auslegungssoftware “PositioningDrives” ➔ www.festo.com).

  Damit betreiben Sie eine Paarung, die speziell aufeinander abgestimmt ist.
- Beachten Sie die Grenzwerte für Kräfte und Positionierzeiten ➔ Kapitel 12 “Technische Daten” und “Kennlinien”.

3 Transport und Lagerung

- Berücksichtigen Sie das Gewicht des Produkts. Es wiegt bis zu 16 kg.
- Sorgen Sie für Lagerbedingungen wie folgt:
  – kurze Lagerzeiten
  – kühle, trockene, schattige und korrosionsgeschützte Lagerorte.

4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Warnung
Unerwartet schnell bewegte Massen können Personen oder Gegenstände schädigen (Quetschungen).

- Bestromen Sie den Antriebsmotor zunächst mit Begrenzung auf geringe Drehzahlen und Momente.

Hinweis
Durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden. Dies macht das Produktverhalten bestimmungsgemäß.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z. B. Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten).

  Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.

  Korrosive Umgebungen vermindern die Lebensdauer des Produkts (z. B. Ozon).
- Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.

- Entfernen Sie die Transportvorkehrungen wie Folien und Kartonagen.
  Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in den zugehörigen Bedienungsanleitungen.
- Berücksichtigen Sie die Toleranz der Anziehdrehmomente. Ohne spezielle Angabe beträgt die Toleranz ±20 %.

5 Einbau

Einbau mechanisch

- Lassen Sie Schrauben und Gewindestifte unverändert, für die es keine unmittelbare Aufforderung zur Veränderung in dieser Bedienungsanleitung gibt.
- Montieren Sie den Motor am Elektroschlitten gemäß Montageanleitung des im Katalog empfohlenen Motoranbausatzes.

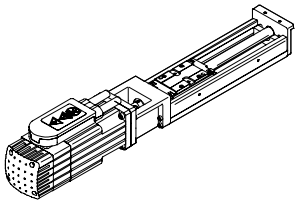


Bild 2

Bei Einbau in senkrechter oder schräger Lage:

Warnung
Herunterschlagende Massen können Personen oder Gegenstände schädigen (Quetschungen). Im Falle eines Stromausfalls oder eines Spindelmutterbruchs sinkt die Arbeitsmasse nach unten.

- Stellen Sie sicher, dass nur Motoren mit integrierter Haltebremse verwendet werden.
- Prüfen Sie, ob Sicherungsmaßnahmen gegen Schäden durch Spindelmutterbruch zusätzlich extern erforderlich sind (z. B. Zahnklinken oder bewegte Bolzen).

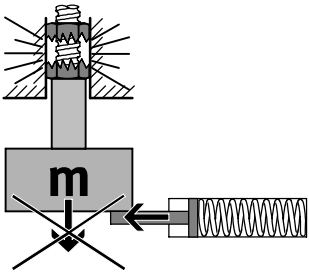


Bild 3

Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass die Befestigung der EGSP/EGSK ausschließlich über die untenliegenden Gewindebohrungen [4] am Grundprofil erfolgt.

  Die seitlichen Bohrungen sind vorgesehen zum Befestigen von Zubehörteilen (z. B. Sensorleiste).

- Achten Sie auf einen Einbau ohne Verspannungen und Biegungen (Ebenheit der Auflagefläche ≤ 0,05% der Hublänge).
- Platzieren Sie die EGSP/EGSK so, dass die Bedienteile erreichbar sind.

- Drehen Sie in alle Befestigungsbohrungen 4 Schrauben ein.
- Achten Sie darauf, dass die Schraubenköpfe nicht über die Senkungen hinausragen.
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig fest. Das Anziehdrehmoment ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

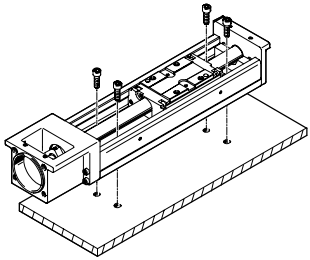


Bild 4

EGSP/EGSK-...		15	20	26	33	46
Schraube		M3 1)	M3	M4	M5	M6
Senkungstiefe	[mm]	2	3	4	5,4	6,5
Anziehdrehmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
1) nach DIN 6912 (niedriger Kopf)						

Bild 5

Einbau der Nutzlast

Hinweis
Ein Verbiegen des Stahl-Schlittens gegen eine gekrümmte Nutzlast mindert die Lebensdauer der Führung.

- Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche der Nutzlast eine Ebenheit von t ≤ 0,05 mm aufweist.

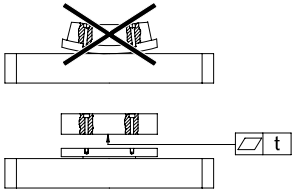


Bild 6

- Platzieren Sie die Nutzlast so, dass das Kippmoment resultierend aus der Kraft (parallel zur Bewegungsachse) und dem Hebelarm klein bleibt.

- Befestigen Sie die Nutzlast mit 4 Schrauben (A) und bei Bedarf mit 2 Zentrierelementen (B) am Schlitten. Die Einschraubtiefe muss kürzer als die Gewindebohrungen sein.

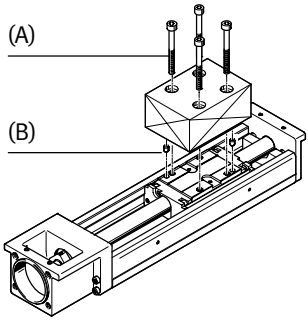


Bild 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Schraube	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Max. Einschraubtiefe						
– EGSK	[mm]	4	4,5	6,5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Anziehdrehmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
Zentrierhülse/-stift	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

Bei Masse-Geometrien mit Überstand in Schlittenlängsrichtung:

- Stellen Sie sicher, dass die Nutzlast nicht gegen den Motor schlägt.

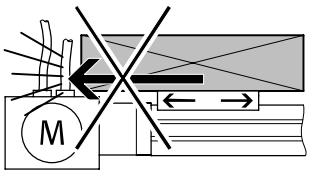


Bild 8

Einbau elektrisch

Zum Schutz der Endlagen vor unkontrolliertem Überfahren:

- Prüfen Sie, ob zusätzlich Hardware-Endschalter erforderlich sind.

Bei Verwendung von induktiven Näherungsschaltern als Hardware-Endschalter:

- Verwenden Sie Näherungsschalter mit Öffner-Funktion.
  Die Öffner-Funktion schützt den EGSP/EGSK bei gebrochenem Näherungsschalter-Kabel vor dem Überfahren der Endlage.
- Vermeiden Sie eine Fremdbeeinflussung durch starke magnetische Felder oder ferritische Teile im Nahbereich der Näherungsschalter (mind. 10 mm Abstand).

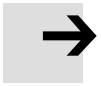
Bei Verwendung von Näherungsschaltern als Referenzschalter:

- Verwenden Sie den Bausatz “Sensorleiste” mit Schaltfahnen und Sensorprofil (➔ Katalogangaben, www.festo.com/catalogue).
- Verwenden Sie induktive Näherungsschalter des Typs SIES-8M entsprechend dem Eingang der verwendeten Steuerung.

Zur Vermeidung von Verschmutzungen:

- Verwenden Sie Nutabdeckungen aus unserem Katalog.

Einbau schaltungstechnisch



Hinweis
Beim Einsatz in sicherheitsrelevanten Applikationen sind zusätzliche Maßnahmen notwendig. In Europa z. B. die Beachtung der unter der EG-Maschinenrichtlinie gelisteten Normen.

Ohne zusätzliche Maßnahmen entsprechend gesetzlich vorgegebener Mindestanforderungen ist das Produkt nicht als sicherheitsrelevantes Teil von Steuerungen geeignet.

6 Inbetriebnahme

Warnung
Bewegte Massen können Personen oder Gegenstände schädigen (Quetschungen).

- Stellen Sie sicher, dass im Verfahrbereich
  – niemand in die Laufrichtung der bewegten Bauteile greift (z. B. durch Schutzgitter),
  – sich keine Fremdgegenstände befinden.
  Nur bei völligem Stillstand der Masse darf ein Greifen an die EGSP/EGSK möglich sein.

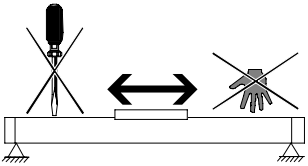


Bild 9

Hinweis
Falsche Vorgabewerte der Bremsrampe bei STOP-Zuständen (z. B. NOT-AUS, Quick Stop) führen zu einer Überlastung der Linearachse und können diese zerstören bzw. die Lebensdauer drastisch vermindern.

- Prüfen Sie die Einstellungen aller Bremsrampen in Ihrem Controller bzw. der übergeordneten Steuerung (Verzögerungswerte und Ruck).
- Stellen Sie sicher, dass die Verzögerungswerte (Bremsverzögerung, Verzögerungszeiten) unter Berücksichtigung der Verfahrgeschwindigkeit, der bewegten Masse und der Einbaulage so eingestellt sind, dass das max. Antriebsdrehmoment bzw. die max. Vorschubkraft der verwendeten Linearachse nicht überschritten werden.
- Verwenden Sie zur Auslegung der Linearachse die Festo Auslegungssoftware “PositioningDrives” ➔ www.festo.com.

Hinweis
Blockförmige Beschleunigungsprofile (ohne Ruckbegrenzung) verursachen hohe Spitzen in der Antriebskraft, die zu einer Antriebsüberlastung führen können. Durch Überschwing-Effekte können darüber hinaus Positionen außerhalb des zulässigen Bereichs auftreten. Eine ruckbegrenzte Beschleunigungsvorgabe verringert Schwingungen im Gesamtsystem und wirkt sich positiv auf die Beanspruchung der Mechanik aus.

- Prüfen Sie, welche Reglereinstellungen angepasst werden können (z. B. Ruckbegrenzung, Glättung des Beschleunigungsprofils).

1. Kontrollfahrt	2. Referenzfahrt	3. Probefahrt
Ermittlung der Anfahrrichtung des Motors	Abgleich der Realsituation mit dem Abbild in der Steuerung	Prüfung des Gesamtverhaltens

Bild 10: Definitionen

1. Starten Sie eine **Kontrollfahrt** mit Begrenzung auf geringe Dynamik.
   Trotz gleicher Ansteuerung drehen Motoren gleicher Bauart gelegentlich verdrahtungsbedingt in entgegengesetzter Richtung.
   Der EGSP/EGSK hat eine rechtsgängige Spindel: Wenn die Antriebswelle im Uhrzeigersinn gedreht wird, bewegt sich der Schlitten in Richtung Motor.
2. Starten Sie eine **Referenzfahrt** gemäß der Bedienungsanleitung Ihres Motor-Antriebssystems mit Begrenzung auf geringe Dynamik bis zum Referenzschalter.
3. Starten Sie eine **Probefahrt** mit Begrenzung auf geringe Dynamik.
4. Prüfen Sie, ob die EGSP/EGSK folgende Anforderungen erfüllt:
   – Der Schlitten durchfährt den kompletten vorgesehenen Verfahrzyklus.
   – Der Schlitten stoppt, sobald er einen Endschalter erreicht.
5. Falls die Näherungsschalter nicht ansprechen: ➔ Kapitel 11 “Störungsbeseitigung” und die Bedienungsanleitung der Näherungsschalter.

7 Bedienung und Betrieb

Warnung
Bewegte Massen können Personen oder Gegenstände schädigen.

- Stellen Sie sicher, dass im Verfahrbereich
  – niemand in die Laufrichtung der bewegten Bauteile greift (z. B. durch Schutzgitter),
  – sich keine Fremdgegenstände befinden.
  Nur bei völligem Stillstand der Masse darf ein Greifen an die EGSP/EGSK möglich sein.

Bei Verdrehen des Motors:

Hinweis
Bei Demontage des Motors (z. B. Drehen des Motors) geht die Referenzposition verloren.

- Starten Sie eine Referenzfahrt gemäß Kapitel 6 “Inbetriebnahme”, um den Verfahrzyklus neu zu referenzieren.

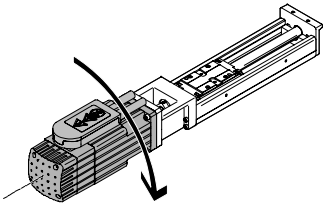


Bild 11

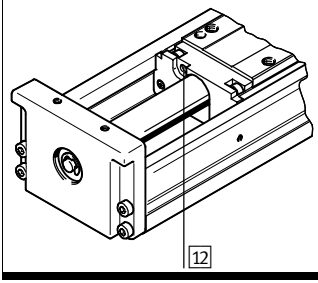
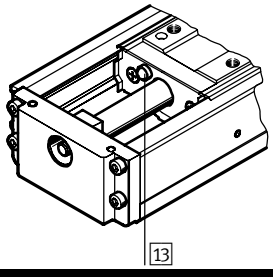
8 Wartung und Pflege

Warnung
Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der EGSP/EGSK hervorrufen.

- Schalten Sie die Steuerung für sämtlichen Arbeiten an der EGSP/EGSK aus und sichern Sie die Steuerung gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Zur Reinigung und Pflege:

- Reinigen Sie die EGSP/EGSK bei Bedarf mit einem weichen Lappen. Reinigungsmedien: alle Werkstoff schonenden Medien.
- Fetten Sie Kugelumlaufspindel und Wälzlagerführung nach der angegebenen Laufleistung oder spätestens alle 6 Monate an allen Schmierstellen (Fett ➔ Kapitel 10 “Zubehör”).
  Dazu sind Schmierbohrungen 12 bzw. Schmiernippel 13 vorhanden:

EGSP/EGSK	**EGSK**
	

Schmierstelle am Schlitten		**EGSK**					**EGSP**			
		15	**20**	**26**	**33**	**46**	**20**	**26**	**33**	**46**
in Richtung Antriebsdeckel		12 [1]	13 [2]	13 [2]	–		–			
in Richtung Abschlussdeckel		12 [1]	–		13 [2]	13 [3]	12 [1]			
Schmierintervall in Umdrehungen		1 x 10^8					2 x 10^8			
Schmierintervall in km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Schmierbohrung für Fettpresse mit Nadelspitzmundstück LUB-1
2) Schmiernippel D3.5 für Fettpresse mit Schmieradapter LUB-1-KU
3) Schmiernippel D6.5 für Fettpresse mit Schmieradapter LUB-1-KE

Bild 12

Hinweis
Die Schmierintervalle sind abhängig von der Belastung des Produkts.
- Halbieren Sie die Schmierintervalle bei:
– Geschwindigkeiten › 1 m/s
– Beschleunigungen › 10 m/s^2
– Umgebungstemperaturen in der Nähe von 40°C
– häufigen, kurzen Hubbewegungen (‹ 2x Wagenlänge)
– Fahrprofil entspricht “Dreiecksbetrieb” (häufiges Beschleunigen und Abbremsen)
– staubiger und schmutziger Umgebung

9 Ausbau und Reparatur

- Informationen über Ersatzteile und Hilfsmittel finden Sie unter: www.festo.com/spareparts

10 Zubehör

Hinweis
- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog www.festo.com/catalogue

Bezeichnung	Teilenummer/Typ 1)
Fettpresse mit Nadelspitzmundstück	647 958/LUB-1
– Schmieradapter für Schmiernippel D3.5	744 166/LUB-1-KU
– Schmieradapter für Schmiernippel D6.5	744 167/LUB-1-KE
Wälzlagerfett	LUB-KC1 von Festo
1) Siehe Ersatzteilkatalog unter www.festo.com/spareparts	

Bild 13

11 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Quietsch-geräusche, Vibrationen oder raues Laufverhalten	Zu eng montierte Kupplung	Zulässige Kupplungsabstände einhalten (➔ Montageanleitung des Motoranbausatzes)
	Verspannungen	EGSP/EGSK verspannungsfrei einbauen (Ebenheit der Auflagefläche/Nutzlast beachten: ➔ Kapitel 5 “Einbau mechanisch”)
	Verschmutzung/Fettvorrat erschöpft	EGSP/EGSK reinigen und fetten (➔ Kapitel 8 “Wartung und Pflege”)
	Biegekritische Drehzahl überschritten	Verfahrgeschwindigkeit reduzieren
	Falsche Reglereinstellungen	Reglerparameter änderen (nur bei Servomotoren)
Schlitten bewegt sich nicht	Belastungen zu hoch	– Lastmasse reduzieren – Verfahrgeschwindigkeit reduzieren
	Kupplungsnabe dreht durch	Kupplungsmontage überprüfen
	Fremdkörper blockiert Schlitten	– Fremdkörper entfernen – Abdeckung verwenden (➔ Kapitel 10 “Zubehör”)
Schlitten fährt über Endposition	Näherungsschalter schaltet nicht	Näherungschalter, Anschlüsse und Steuerung überprüfen

Bild 14

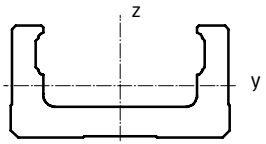
12 Technische Daten

Allgemeine Daten

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Konstruktiver Aufbau			Elektromechanische Linearachse				
Spindel			Kugelumlaufspindel				
Führung			Kugelumlaufführung				
Einbaulage			beliebig				
Umgebungstemperatur		[°C]	0 ... +40				
Lagertemperatur		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (für EGSP-20/26)				
Wiederholgenauigkeit							
	–	[mm]	–	± 0,01			
	H	[mm]	± 0,004	± 0,005			
	P	[mm]	± 0,003				
Reversierspiel							
	–	[mm]	–	≤ 0,02			
	H	[mm]	≤ 0,01			≤ 0,02	
	P	[mm]	≤ 0,002	≤ 0,003			
Zul. rel. Luftfeuchtigkeit		[%]	95 (nicht kondensierend)				
Werkstoff-Hinweis			LABS-haltige Stoffe enthalten				
Werkstoffe							
– Deckel			Aluminium				
– Profil, Schlitten			Stahl				
– Puffer			Ethylenvinylacetet-Copolymer				

Bild 15

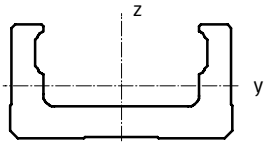
Technische Daten EGSK

EGSK-...			15		20		26		33		46	
			1P	2P	1P	6P	2P	6P	6P	10P	10P	20P
Max. Vorschubkraft Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Max. Antriebsdrehmoment	–/H [1]	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
Max. Geschwindigkeit [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Max. Beschleunigung		[m/s²]	10						20			
Vorschubkonstante [4]		[mm/U]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Flächenmoment 2. Grades												
– Iy		[mm⁴]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm⁴]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Gewicht												
– bei 0 mm Hub [5]		[kg]	0,16		0,38		0,78		1,38		5,17	
– pro 100 mm Hub		[kg]	0,12		0,27		0,42		0,63		1,27	

1) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 5 x 10^8 Umdrehungen (bei Genauigkeitsklasse –/H)
2) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 1,25 x 10^8 Umdrehungen (bei Genauigkeitsklasse P)
3) Reduzierte Geschwindigkeiten bei Baugrößen 33 und 46 mit langen Hüben ➔ Kapitel “Kennlinien”
4) Nominalwert, variiert aufgrund von Bauteiltoleranzen (–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm Hub; P: ± 0,02 mm / 300 mm Hub)
5) Ausführung mit Standardschlitten ohne Zusatzschlitten

Bild 16

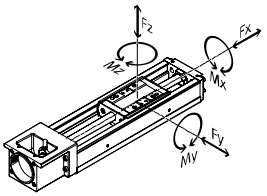
Technische Daten EGSP

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Max. Vorschubkraft Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Max. Antriebsdrehmoment	–/H [1]	[Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
Max. Geschwindigkeit [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Max. Beschleunigung		[m/s^2]	10				20				
Vorschubkonstante [4]		[mm/U]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Flächenmoment 2. Grades											
– Iy		[mm^4]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm^4]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Gewicht											
– bei 0 mm Hub [5]		[kg]	0,38		0,78		1,38			3,60	
– pro 100 mm Hub		[kg]	0,27		0,42		0,72			1,40	

1) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 5 x 10^8 Umdrehungen (bei Genauigkeitsklasse –/H)
2) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 2,5 x 10^8 Umdrehungen (bei Genauigkeitsklasse P)
3) Reduzierte Geschwindigkeiten bei Baugrößen 33 und 46 mit langen Hüben ➔ Kapitel “Kennlinien”
4) Nominalwert, variiert aufgrund von Bauteiltoleranzen (–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm Hub; P: ± 0,02 mm / 300 mm Hub)
5) Ausführung mit Standardschlitten ohne Zusatzschlitten

Bild 17

Zulässige Kräfte- und Momentenbelastung (Standardschlitten)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

und $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

und $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Max. Kraft (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P [2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Max. Moment Mx	–/H [1]	[Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P [2]	[Nm]	13,0	10,3	28,7	15,8	60,0	41,6	79,5	67,1	231	183
Max. Moment My = Mz	–/H [1]	[Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P [2]	[Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26,0	21,9	77,3	61,4

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Max. Kraft (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P [3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Max. Moment Mx	–/H [1]	[Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48	205	163
	P [3]	[Nm]	36,3	20	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
Max. Moment My = Mz	–/H [1]	[Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P [3]	[Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6

Bild 18 1) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 5 x 10^8 Umdrehungen
2) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 1,25 x 10^8 Umdrehungen
3) Belastungen basieren auf Lebensdauervorgabe 2,5 x 10^8 Umdrehungen

Electrical slide EGSP / EGSK

Contents

1 Control elements and connections 22

2 Function and application 23

3 Transport and storage 23

4 Requirements for product use 24

5 Installation 25
Mechanical installation 25
Electrical installation 28
Circuitry installation 28

6 Commissioning 29

7 Operation 30

8 Service and maintenance 31

9 Disassembly and repairs 33

10 Accessories 33

11 Troubleshooting 34

12 Technical data 35

Characteristic curves 111

1 Control elements and connections

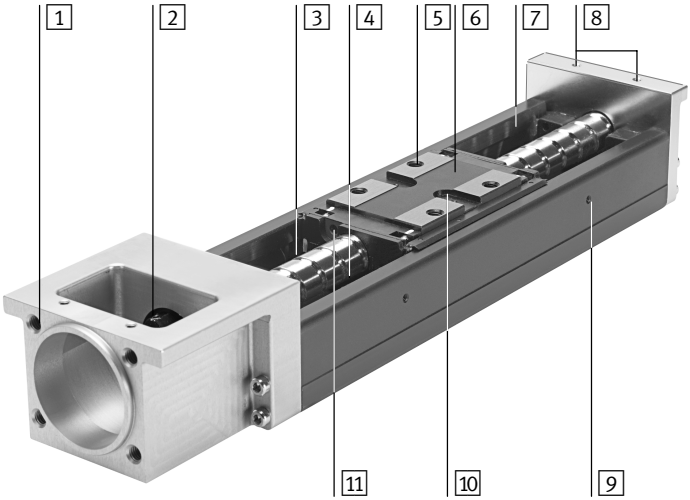


Fig. 1

1 Mounting thread for motor mounting kit (accessories)

2 Drive shaft

3 Recirculating ball bearing spindle

4 Mounting hole for direct mounting (in ground area base)

5 Mounting thread and centring holes for effective load

6 Slide

7 Base profile with integrated rolling guide

8 Mounting thread for cover (accessories)

9 Mounting thread for sensor rail (accessories)

10 Mounting thread for switch lug (accessories)

11 Lubricating point for recirculating ball bearing spindle and bearing guide:
- Grease nipple or lubrication hole (for EGSK)
- Lubrication hole (for EGSP)

2 Function and application

A rotating slide spindle converts a motor's rotation into linear motion. The slide [6] will then move backwards and forwards. The slide is bearing mounted. The slide's reference position may be queried by means of inductive proximity sensors and switch lugs in the sensor rail (➔ Chapter 10 "Accessories").

The EGSP and EGSK electrical slides are intended to be used for the precise positioning of effective loads.

Note
The EGSP/EGSK electrical slide does not have automatic locking: when input torque is not applied, the slide can be moved freely.
A latching function for the entire system can usually be achieved by the use of motors with an integrated holding brake or by other suitable measures such as, for example, clamping systems, motors with high gear ratios or automatically locking gear units. Which measure is appropriate to select basically depends on the application and the safety requirements.

- Select the corresponding Festo motor from our catalogue (➔ Catalogue Specifications, www.festo.com/catalogue and "PositioningDrives" sizing software ➔ www.festo.com).

  You will then be operating mated devices which are especially harmonised to each other.
- Note the maximum permitted values for forces and positioning times ➔ chapter on 12 "Technical data" and "Characteristic curves".

3 Transport and storage

- Take the product's weight into account. It weights up to 16 kg.
- Ensure the following storage conditions:
  - Short storage times
  - Cool, dry, shaded, corrosion resistant storage locations.

4 Requirements for product use

Warning
Unexpectedly fast moveable masses can harm people or property (crushing).
- Apply power to the drive motor; at first limited to low speeds and torques.

Note
Malfunctions will occur if the device is incorrectly used.
- Be sure to always comply with the specifications in this chapter. In this way, the product will perform as intended.

- Compare the limit values specified in these operating instructions with those of your actual application (e.g. forces, torques, temperatures, masses, speeds).

  Operation of the product in compliance with the relevant safety regulations is contingent on adherence to the load limits.
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use.

  Corrosive elements in the environment (e. g. ozone) will reduce the service life of the product.
- Please comply with trade association regulations and national and local safety laws and regulations.

- Remove transport packaging such as films and cardboard.
  The packaging is intended for recycling on the basis of its constituent materials (exception: oiled paper = other waste).
- Unauthorised product modification is not permitted.
- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.
- Take the tolerance of the tightening torques into account. Unless otherwise specified, the tolerance is ±20 %.

5 Installation

Mechanical installation

- Do not modify the settings of screws and threaded pins if not directly requested to do so in these operating instructions.
- Mount the motor on the electrical slide in accordance with the assembly instructions for the motor mounting kit recommended in the catalogue.

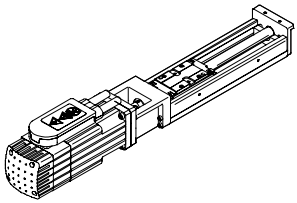


Fig. 2

When assembling in a vertical or sloping position:

Warning
Falling masses can cause personal injury and material damage (crushing). If there is a power failure or if the spindle nut breaks, the work mass will drop.

- Make sure that you use only motors with an integrated holding brake.
- Check whether external safety measures are necessary to prevent damage due to spindle nut fracture (e.g. toothed latches or moveable bolts).

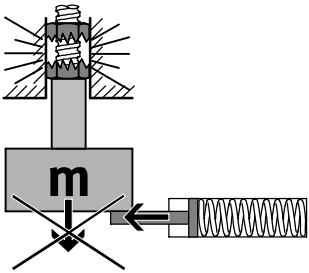


Fig. 3

Note

- Make sure that you mount the EGSP/EGSK using only the lower threaded holes [4] on the basic profile.

  The holes on the side are intended for fastening accessories (e. g. sensor rail).

- Make sure that the device is installed free of mechanical stress and sag (evenness of bearing surface ≤ 0.05% of stroke length).
- Position the EGSP/EGSK so that its control elements can be reached.

- Screw bolts into all the 4 mounting holes.
- Take care that the screwheads do not protrude above the countersinks.
- Tighten the mounting screws evenly. The tightening torque is summarised in the table below.

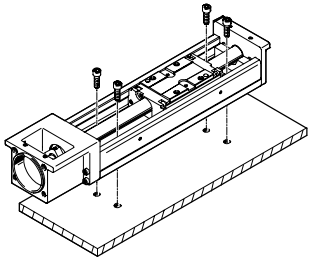


Fig. 4

EGSP/EGSK-...		15	20	26	33	46
Screw		M3 1)	M3	M4	M5	M6
Countersink depth	[mm]	2	3	4	5.4	6.5
Tightening torque	[Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9
1) in accordance with DIN 6912 (flat head)						

Fig. 5

Installing the effective load

Note
If the steel slide becomes bent against a buckled effective load, the service life of the guide will be reduced.

- Make sure that the mounting surface of the effective load is even to within t ≤ 0.05 mm.

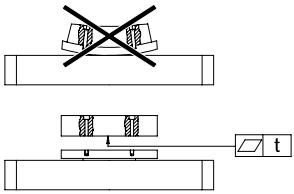


Fig. 6

- Place the effective load so that the pull-out torque from the force (parallel to the axis of motion) and lever arm remains low.

- Fasten the effective load with 4 screws (A) and, if necessary, to the slide with 2 centring elements (B). The screw-in depth must be less than the threaded holes.

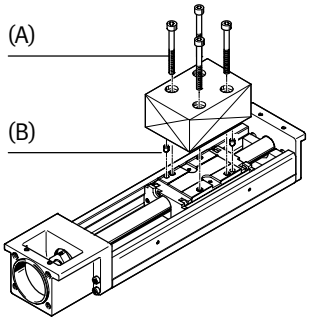


Fig. 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Screw	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Max. screw-in depth						
– EGSK	[mm]	4	4.5	6.5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Tightening torque	[Nm]	1.2	1.2	2.9	5.9	9.9
Centring sleeve/pin	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

For mass geometries with projection in the longitudinal direction of the slide:

- Make sure that the effective load does not strike the motor.

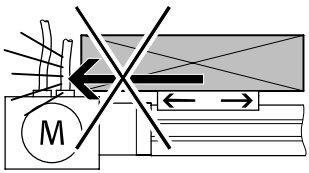


Fig. 8

Electrical installation

To protect the end positions against uncontrolled overtravel:

- Check whether additional hardware proximity switches are necessary.

If inductive proximity sensors are used as hardware proximity switches:

- Use proximity switches with normally-closed function.
  If the proximity switch cable is ruptured, the normally-closed function prevents the EGSP/EGSK from passing the end position.
- Avoid external influence caused by strong magnetic fields or ferrite parts in the vicinity of the proximity switches (at least 10 mm space).

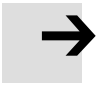
If proximity sensors are used as reference switches:

- Use the “Sensor Rail” kit with switch lugs and sensor profile (➔ catalogue specifications, www.festo.com/catalogue).
- Use the inductive proximity switch of type SIES-8M, according to the input of the control used.

To prevent contamination:

- Use the slot covers from our catalogue.

Circuitry installation



Note
If used in safety-relevant applications, additional measures are necessary. In Europe, for example, the standards in the EC machinery directive must be observed.

Without additional measures in accordance with statutory minimum requirements, the product is not suitable for use in safety-related sections of control systems.

6 Commissioning

Warning
Moveable masses can cause personal injury and material damage (crushing).

- Make sure that:
  – nobody can place his/her hand in the path of the moving components (e.g. by means of a protective screen),
  – there are no objects in the positioning range.

  It should not be possible to touch the EGSP/EGSK until the mass has come to rest.

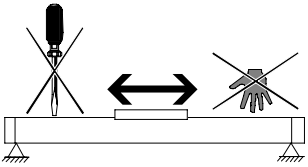


Fig. 9

Note
Incorrect default values of the braking ramp in STOP conditions (e. g. EMERGENCY STOP and quick stop) result in overloading of the linear axis and can damage it or drastically reduce its service life.

- Check the settings of all the brake ramps in your controller or the higher-level controller (delay values and jolting).
- Taking the travel speed, moveable load and mounting position into account, make sure that the delay values (brake delay and delay times) are set in such a way that the maximum drive torque or feed force of the linear axis used is not exceeded.
- Use the “PositioningDrives” sizing software to design the linear axis ➔ www.festo.com.

Note
Stair-step acceleration profiles (without damping) cause high points in the propulsion, which can lead to drive overload. In addition, positions outside the permissible range may occur as a result of overswing effects. A jolt-limited acceleration specification reduces vibrations in the entire system and has a positive effect on stress in the mechanical system.

- Check which controller settings may be adapted (e. g. jolt limitation and smoothing the acceleration profile).

1. Check travel	2. Reference run (homing)	3. Test run
Determining the approach direction of the motor	Comparing the real situation with the image in the controller	Checking the overall behaviour

Fig. 10: Definitions

1. Start a **check travel** and limit it to low dynamic response.
   In spite of equal control, motors of the same design sometimes turn in the opposite direction due to the circuitry.
   The EGSP/EGSK has a clockwise-rotating spindle: When the drive shaft is rotated clockwise, the slide moves in the direction of the motor.
2. Start **reference travel** in accordance with the operating instructions for your motor drive system, limited to low dynamic response up to the reference switch.
3. Start a **test run** and limit it to low dynamic response.
4. Check whether the EGSP/EGSK fulfils the following conditions:
   – The slide must be able to move through the complete intended positioning cycle.
   – The slide must stop as soon as it reaches a limit switch.
5. If the proximity switches do not respond: ➔ chapter 11 “Eliminating faults” and the operating instructions for the proximity switches.

7 Operation

Warning
Moveable masses can cause personal injury and material damage.

- Make sure that:
  – nobody can place his/her hand in the path of the moving components (e.g. by means of a protective screen),
  – there are no foreign objects in the positioning range.
  It should not be possible to touch the EGSP/EGSK until the mass has come to rest.

If the motor turns in the wrong direction:

Note
When the motor is removed (e.g. turning the motor) the reference position is lost.

- Start a reference run as detailed in the chapter 6 “Commissioning”, in order to reference the new positioning cycle.

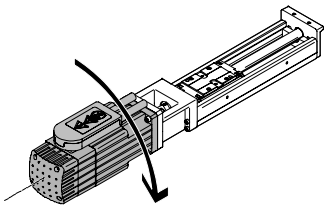


Fig. 11

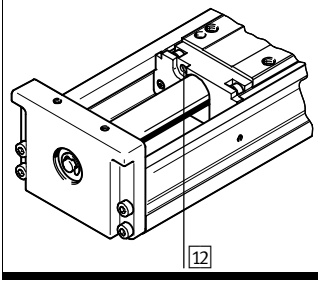
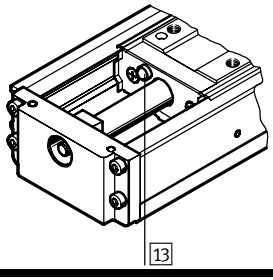
8 Service and maintenance

Warning
Controller signals can cause the EGSP/EGSK to make unintentional movements.

- Switch off the controller before performing any work on the EGSP/EGSK and secure the controller against unintended restart.

On cleaning and maintenance:

- If necessary, clean the exterior of the EGSP/EGSK with a soft cloth.
  Cleaning agents: any gentle agent.
- Grease the recirculating ball bearing spindle and bearings guide in accordance with the stated running performance or at all lubricating points, every 6 months at the latest (grease ➔ chapter 10 “Accessories”).
  For that purpose, there are lubrication holes 12 or grease nipples 13 available:

EGSP/EGSK	EGSK
	

Lubrication point on slide		EGSK					EGSP			
		15	20	26	33	46	20	26	33	46
In the direction of the drive cover		12 [1]	13 [2]	13 [2]	–		–			
In the direction of the end cap		12 [1]	–		13 [2]	13 [3]	12 [1]			
Lubrication interval in revolutions		1 x 10^8					2 x 10^8			
Lubrication interval in km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Lubrication hole for grease gun with LUB-1 needle-point nozzle
2) D3.5 grease nipple for grease gun with LUB-1-KU grease adapter
3) D6.5 grease nipple for grease gun with LUB-1-KE grease adapter

Fig. 12

Note
The lubrication intervals depend on the product load.
- Halve the lubricating intervals in the following cases:
– Speeds › 1 m/s
– Acceleration › 10 m/s^2
– Ambient temperatures in the vicinity of 40°C
– Frequent, short stroke movements (‹ 2x carriage length)
– Travel profile corresponds to triangular operation (frequent accelerating and braking)
– Dusty and contaminated environment

9 Disassembly and repairs

- Information on spare parts and aids can be found under: www.festo.com/spareparts

10 Accessories

Note
- Please select the appropriate accessories from our catalogue www.festo.com/catalogue

Designation	Part number/type [1)]
Grease gun with needle point nozzle	647 958/LUB-1
– Grease adapter for D3.5 grease nipple	744 166/LUB-1-KU
– Grease adapter for D6.5 grease nipple	744 167/LUB-1-KE
Roller bearing grease	LUB-KC1 from Festo
1) See spare parts catalogue at www.festo.com/spareparts	

Fig. 13

11 Troubleshooting

Fault	Possible cause	Remedy
Squeaking noises, vibrations or rough operating behaviour	The coupling is fitted too tight	Comply with permissible coupling distances (➔ Motor mounting kit assembly instructions)
	Distortions	Install EGSP/EGSK without distortion (observe levelness of bearing surface/effective load: ➔ chapter 5 “Mechanical installation”)
	Contamination/Grease supply exhausted	Clean and grease EGSP/EGSK (➔ see chapter 8 “Service and Maintenance”)
	Bending-critical speed exceeded	Reduce positioning speed
	Incorrect controller settings	Modify control parameters (only with servo motors)
Slide does not move	Stress too high	– Reduce load mass – Reduce positioning speed
	Coupling hub slipping	Check coupling fitting
	Foreign matter blocking slide	– Remove foreign matter – Use cover (➔ chapter on 10 “Accessories”)
Slide travels beyond the end position	Proximity sensor does not switch	Check the proximity switches, connections and controller

Fig. 14

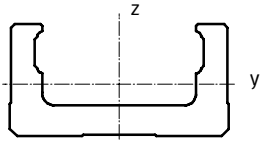
12 Technical data

General data

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Constructional design			Electromechanical linear axis				
Spindle			Recirculating ball bearing spindle				
Guide			Recirculating ball bearing guide				
Installation position			Any				
Ambient temperature		[°C]	0 ... +40				
Storage temperature		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (for EGSP-20/26)				
Repetition accuracy							
	–	[mm]	–	± 0.01			
	H	[mm]	± 0.004	± 0.005			
	P	[mm]	± 0.003				
Reversing backlash							
	–	[mm]	–	≤ 0.02			
	H	[mm]	≤ 0.01			≤ 0.02	
	P	[mm]	≤ 0.002	≤ 0.003			
Max. permitted relative humidity		[%]	95 (non-condensing)				
Note on materials			Contains PWIS (paint-wetting impairment substances)				
Materials							
– Cover			Aluminium				
– Profile, slide			Steel				
– Buffer			Ethylene vinyl acetate copolymer				

Fig. 15

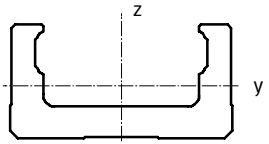
EGSK Technical Data

EGSK-...			15		20		26		33		46	
			1P	2P	1P	6P	2P	6P	6P	10P	10P	20P
Max. feed force Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Max. driving torque	–/H [1]	[Ncm]	0.6	0.6	1.1	6.9	3.7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0.9	1.0	1.8	13	5.9	18	23	29	62	109
Max. speed [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Max. acceleration		[m/s^2]	10						20			
Feed constant [4]		[mm/ rev.]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Planar mass moment of inertia												
– Iy		[mm^4]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm^4]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Weight												
– For 0 mm stroke [5]		[kg]	0.16		0.38		0.78		1.38		5.17	
– per 100 mm stroke		[kg]	0.12		0.27		0.42		0.63		1.27	

1) Loads are based on service life specification of 5 x 10^8 revolutions (for accuracy class –/H)
2) Loads are based on service life specification of 1.25 x 10^8 revolutions (for accuracy class P)
3) Reduced speeds for sizes 33 and 46 with long strokes ➔ “Characteristics” chapter
4) Nominal value, varying on the basis of component tolerances
(–/H: max. ± 0.06 mm / 300 mm stroke; P: ± 0.02 mm / 300 mm stroke)
5) Version with standard slide and no additional slide

Fig. 16

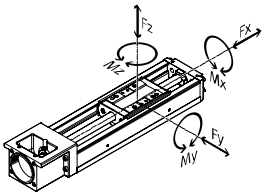
EGSP Technical Data

EGSP-...			20		26		33			46	
			1P	6P	2P	6P	6P	10P	20P	10P	20P
Max. feed force Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Max. driving torque	–/H [1]	[Ncm]	1.1	6.9	5.3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1.4	11	6.7	20	45	46	66	73	107
Max. speed [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Max. acceleration		[m/s²]	10				20				
Feed constant [4]		[mm/rev.]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Planar mass moment of inertia											
– Iy		[mm⁴]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm⁴]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Weight											
– For 0 mm stroke [5]		[kg]	0.38		0.78		1.38			3.60	
– per 100 mm stroke		[kg]	0.27		0.42		0.72			1.40	

1) Loads are based on service life specification of 5 x 10^8 revolutions (for accuracy class –/H)
2) Loads are based on service life specification of 2.5 x 10^8 revolutions (for accuracy class P)
3) Reduced speeds for sizes 33 and 46 with long strokes ➔ “Characteristics” chapter
4) Nominal value, varying on the basis of component tolerances
(–/H: max. ± 0.06 mm / 300 mm stroke; P: ± 0.02 mm / 300 mm stroke)
5) Version with standard slide and no additional slide

Fig. 17

Maximum permissible force and torque load (standard slide)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

and $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

and $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Max. force (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P [2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Max. torque Mx	–/H [1]	[Nm]	8.2	6.5	18.1	9.9	37.8	26.2	50.1	42.2	145	115
	P [2]	[Nm]	13.0	10.3	28.7	15.8	60.0	41.6	79.5	67.1	231	183
Max. torque My = Mz	–/H [1]	[Nm]	2.3	1.9	5.8	3.2	12.9	8.9	16.4	13.8	48.7	38.7
	P [2]	[Nm]	3.7	2.9	9.2	5.1	20.4	14.1	26.0	21.9	77.3	61.4

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Max. force (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P [3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Max. torque Mx	–/H [1]	[Nm]	28.8	15.9	64.7	44.8	71.7	60.4	48	205	163
	P [3]	[Nm]	36.3	20	81.5	56.5	90.3	76.1	60.4	258	205
Max. torque My = Mz	–/H [1]	[Nm]	9.9	5.5	25.1	17.4	25.5	21.5	17.1	74.6	59.2
	P [3]	[Nm]	12.5	6.9	31.6	21.9	32.1	27.1	21.5	94.0	74.6

Fig. 18 1) Loads are based on service life specification of 5×10^8 revolutions
2) Loads are based on service life specification of 1.25×10^8 revolutions
3) Loads are based on service life specification of 1.25×10^8 revolutions

Carro eléctrico EGSP / EGSK

Índice

1 Elementos de mando y conexiones 40

2 Funcionamiento y aplicación 41

3 Transporte y almacenamiento 41

4 Requerimientos para la utilización del producto 42

5 Montaje 43
Instalación mecánica 43
Instalación eléctrica 46
Instalación de circuitos eléctricos 46

6 Puesta en funcionamiento 47

7 Manejo y funcionamiento 48

8 Cuidados y mantenimiento 49

9 Desmontaje y reparaciones 51

10 Accesorios 51

11 Eliminación de fallos 52

12 Datos técnicos 53

Curvas características 111

1 Elementos de mando y conexiones

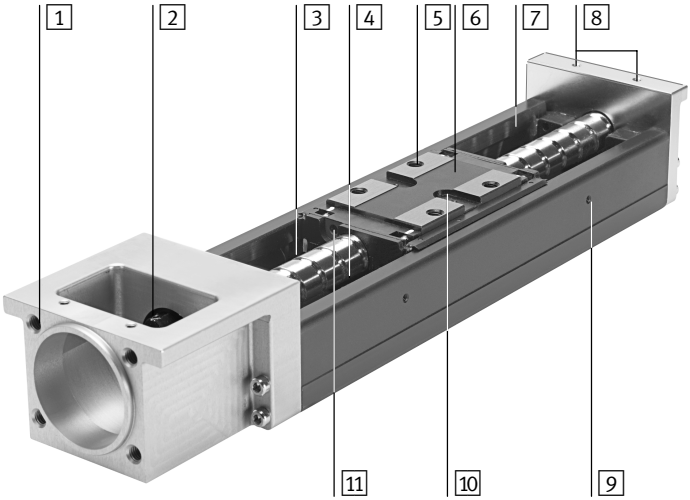


Fig. 1

1 Rosca de fijación para el kit de montaje del motor (accesorio)

2 Árbol de accionamiento

3 Husillo de rodamiento de bolas

4 Orificio de fijación para montaje directo (en base inferior)

5 Rosca de fijación y centrajes para carga útil

6 Carro

7 Perfil básico con guía de rodamientos incorporada

8 Rosca de fijación para la tapa (accesorio)

9 Rosca de fijación para la regla para detectores (accesorio)

10 Rosca de fijación para leva de conmutación (accesorio)

11 Punto de lubricación para el husillo de rodamiento de bolas y la guía de rodamientos:
- Boquilla de engrase y agujero de lubricación (en EGSK)
- Agujero de lubricación (en EGSP)

2 Funcionamiento y aplicación

Un husillo de rodamiento de bolas orientable convierte el movimiento giratorio de un motor en un movimiento lineal. Así el carro 6 se desplaza hacia delante y hacia atrás. El carro es guiado por rodamientos. La posición de referencia del carro se puede detectar con sensores de proximidad inductivos y con las levas de conmutación de la regla para detectores (➔ capítulo 10 “Accesorios”).

Conforme a lo previsto, el carro eléctrico EGSP y EGSK sirve para colocar con precisión cargas útiles.

Indicación
El carro eléctrico EGSP/EGSK no es autoblocante: mientras no esté aplicado el par de entrada, el carro puede desplazarse libremente.
Por lo general, la función de autorretención del sistema se puede conseguir con motores con freno de sostenimiento incorporado u otras medidas adecuadas como p. ej., sistemas de bloqueo, motores con factores de reducción altos o engranajes autoblocantes. La selección de la medida más adecuada depende básicamente de la aplicación y de las exigencias de seguridad.

- Escoja de nuestro catálogo el motor de Festo correspondiente:
  (➔ especificaciones del catálogo, www.festo.com/catalogue y software de dimensionado “PositioningDrives” ➔ www.festo.com).
  De este modo contará con dos dispositivos que armonizan a la perfección.
- Observe los valores límite para fuerzas y tiempos de posicionamiento
  ➔ Capítulo 12 “Datos técnicos” y “Curvas características”.

3 Transporte y almacenamiento

- Tenga en cuenta el peso del producto. Puede llegar a pesar 16 kg.
- Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones de almacenamiento:
  – Breves períodos de almacenamiento.
  – Almacenamiento en lugares fríos, secos, umbríos y protegidos contra la corrosión.

4 Requerimientos para la utilización del producto

Advertencia
Las masas de movimiento rápido e incontrolado pueden dañar objetos y causar lesiones a personas (contusiones).

- Aplique corriente eléctrica al motor de accionamiento inicialmente con limitación a bajas velocidades y a pares reducidos.

Indicación
Un uso inadecuado puede provocar un funcionamiento incorrecto.

- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo. De esta manera se asegura que el funcionamiento del producto sea conforme a lo previsto.

- Compare los valores límites especificados en estas instrucciones de utilización con los de su caso particular (p. ej. fuerzas, pares, temperaturas, velocidades).

  Este producto sólo funcionará según las directrices de seguridad correspondientes si se observan los límites de carga.

- Tenga en cuenta las condiciones ambientales del lugar de utilización.

  Los elementos corrosivos del entorno (p. ej., ozono) reducen la vida útil del producto.

- Observe las directivas de los organismos profesionales, del TÜV (reglamentaciones técnicas) o las normas nacionales imperantes.

- Retire los materiales de embalaje, tales como láminas y cartón.
  El embalaje está previsto para ser reciclado, de acuerdo con los materiales utilizados (excepción: papel aceitado = desecho residual).
- Utilice el producto en su estado original sin efectuar modificaciones de ningún tipo.
- Observe las advertencias e indicaciones del producto y de las instrucciones de utilización correspondientes.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Sin indicaciones especiales, la tolerancia es de ±20 %.

5 Montaje

Instalación mecánica

- No modifique los ajustes de los tornillos y pasadores roscados si no se indica explícitamente en estas instrucciones de utilización.
- Monte el motor en el carro eléctrico siguiendo las instrucciones de montaje del kit de montaje del motor recomendado en el catálogo.

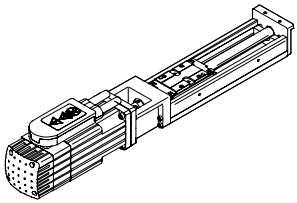


Fig. 2

Montaje en posición vertical o inclinada:

Advertencia
Las masas que puedan caer súbitamente pueden dañar objetos o causar lesiones a personas (contusiones). Si hay un fallo de corriente o si se rompe la tuerca del husillo, la masa de trabajo descenderá.

- Asegúrese de que se utilizan sólo motores con freno de sostenimiento incorporado.
- Verifique si es necesario tomar medidas de seguridad externas adicionales contra la rotura de la tuerca del husillo (p. ej., trinquetes o bulones móviles).

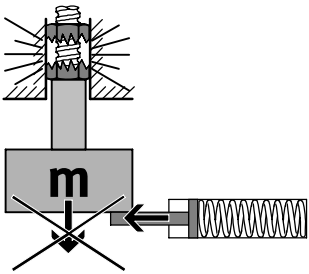


Fig. 3

Indicación

- Asegúrese de que el EGSP/EGSK se fije exclusivamente en los taladros roscados inferiores [4] del perfil básico.

  Los taladros laterales están previstos para la fijación de accesorios (p. ej. regla para detectores).

- Durante el montaje, evite flexiones y deformaciones por tensiones en el producto (planicidad de la superficie de apoyo ≤ 0,05% de la carrera).
- Coloque el EGSP/EGSK de forma que todos los elementos de mando sean accesibles.

- Inserte tornillos en todos los orificios de fijación [4] y atorníllelos.
- Procure que las cabezas de los tornillos no sobresalgan de los rebajes.
- Apriete por igual los tornillos de fijación. El par de apriete adecuado se especifica en la tabla siguiente.

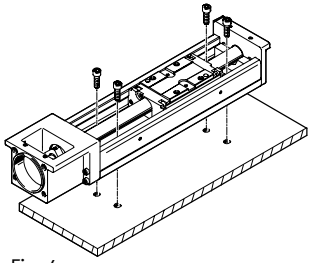


Fig. 4

EGSP/EGSK-...		15	20	26	33	46
Tornillo		M3 1)	M3	M4	M5	M6
Profundidad de rebaje	[mm]	2	3	4	5,4	6,5
Par de apriete	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
1) Según DIN 6912 (cabeza baja)						

Fig. 5

Fijación de la carga útil

Indicación
Si el carro de acero se dobla por efecto de una carga útil, la vida útil de la guía disminuirá.

- Asegúrese de que la superficie de montaje de las cargas útiles tiene una planicidad de t ≤ 0,05 mm.

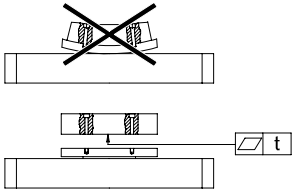


Fig. 6

- Coloque la carga útil de forma que el par de vuelco resultante de la fuerza (paralela al eje de movimiento) y del brazo de palanca sea bajo.

- Fije la carga útil al carro con 4 tornillos (A) y, si es necesario, con 2 centradores (B). La profundidad de atornillado debe ser inferior a la de los taladros roscados.

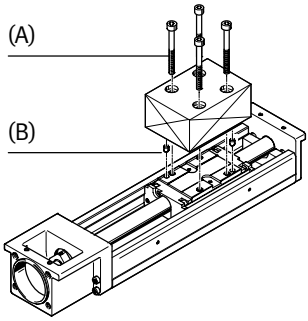


Fig. 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Tornillo	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Profundidad de atornillado máx.						
– EGSK	[mm]	4	4,5	6,5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Par de apriete	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
Casquillo/pasador de centraje	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

En caso de formas de la masa que sobresalen en el sentido longitudinal del carro:

- Asegúrese de que la carga útil no golpea contra el motor.

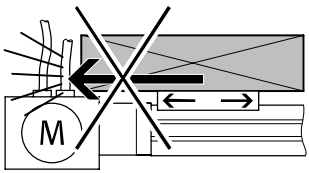


Fig. 8

Instalación eléctrica

Para evitar que se sobrepasen las posiciones finales de forma incontrolada:

- Verifique si es necesario usar detectores de final de carrera .

Si se utilizan sensores de proximidad inductivos como detectores de final de carrera:

- Utilice detectores de proximidad con contactos normalmente cerrados.

  Los contactos normalmente cerrados evitan que el EGSP/EGSK sobrepase la posición final si el cable del detector de proximidad está roto.

- Evite interferencias procedentes de fuertes campos magnéticos o de piezas de acero ferrítico situados cerca de los detectores de proximidad (10 mm de distancia como mín.).

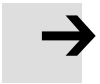
Si se utilizan detectores de proximidad como interruptores de referencia:

- Utilice el conjunto “Regla para detectores” con levas de conmutación y perfil de detector (➔ especificaciones del catálogo, www.festo.com/catalogue).
- Utilice sensores de proximidad inductivos del tipo SIES-8M adecuados para la entrada del sistema de mando empleado.

Para evitar que penetre suciedad:

- Utilice las tapas de ranura de nuestro catálogo.

Instalación de circuitos eléctricos



Indicación
En caso de utilizarse en aplicaciones relevantes para la seguridad, son necesarias medidas adicionales. P. ej., en Europa deben respetarse las normas mencionadas en la directiva para máquinas.

El producto no es apropiado para su uso como pieza relevante para la seguridad en sistemas de mando si no se toman medidas adicionales como estipulan las exigencias mínimas prescritas por ley.

6 Puesta en funcionamiento

Advertencia
Las masas en movimiento pueden dañar objetos o causar lesiones a personas (contusiones).

- Asegúrese de que en el área de desplazamiento:
  – Nadie pueda acceder al recorrido de los componentes en movimiento (p. ej. con una reja de protección).
  – No haya objetos.
  El EGSP/EGSK sólo debe poderse tocar cuando la masa está completamente parada.

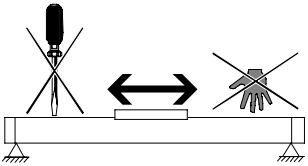


Fig. 9

Indicación
En situaciones de parada (p. ej., parada de emergencia o parada rápida), unos valores predeterminados de la rampa de frenado incorrectos provocan la sobrecarga de los ejes lineales y pueden romperlos o reducir drásticamente su vida útil.

- Compruebe los ajustes de todas las rampas de frenado de su controlador o del sistema de mando de nivel superior (valores de retardo y sacudida).
- Asegúrese de que los valores de retardo (retardo del frenado, tiempo de retardo) se han ajustado teniendo en cuenta la velocidad de desplazamiento, la masa en movimiento y la posición de montaje y de tal manera que no se superen el par motor o la fuerza de avance máximos de los ejes lineales empleados.
- Para dimensionar los ejes lineales, utilice el software de dimensionado “PositioningDrives” de Festo → www.festo.com.

Indicación
Perfiles de aceleración de sección cuadrangular (sin limitación de sacudidas) provocan valores de cresta de la fuerza motriz altos que a su vez pueden dar lugar a una sobrecarga del accionamiento. La sobreoscilación puede además traducirse en posiciones fuera del margen admisible. Un valor predeterminado de aceleración con limitación de sacudidas reduce las oscilaciones en todo el sistema y no sobrecarga el sistema mecánico.

- Compruebe qué ajustes de los reguladores se pueden adaptar (p. ej., limitar sacudidas, suavizar el perfil de aceleración).

1. Recorrido de verificación	2. Recorrido de referencia	3. Recorrido de prueba
Determinación de la dirección de aproximación del motor	Comparación de la situación real con la imagen del sistema de mando	Verificación del comportamiento general

Fig. 10: Definiciones

1. Inicie un **recorrido de verificación** limitado a baja dinámica.
   A pesar de usar el mismo control, los motores del mismo tipo pueden girar en sentidos opuestos debido al conexionado.
   El EGSP/EGSK tiene un husillo que gira en sentido horario: cuando se gira el árbol de accionamiento en sentido horario, el carro se mueve hacia el motor.
2. Inicie un **recorrido de referencia** limitado a baja dinámica hasta el interruptor de referencia siguiendo las instrucciones de utilización del sistema de accionamiento del motor.
3. Inicie un **recorrido de prueba** limitado a baja dinámica.
4. Compruebe si el EGSP/EGSK cumple con las siguientes condiciones:
   – El carro recorre el ciclo completo de desplazamiento previsto.
   – El carro se detiene tan pronto como llega al detector de final de carrera.
5. Si los detectores de proximidad no reaccionan: ➔ Capítulo 11 “Eliminación de fallos” y las instrucciones de utilización de los detectores de proximidad.

7 Manejo y funcionamiento

Advertencia
Las masas en movimiento pueden dañar objetos o causar lesiones a personas.

- Asegúrese de que en el área de desplazamiento:
  – Nadie pueda acceder al recorrido de los componentes en movimiento (p. ej. con una reja de protección).
  – No haya objetos.
  El EGSP/EGSK sólo debe poderse tocar cuando la masa está completamente parada.

Si el motor se gira incorrectamente:

Indicación
Al desmontar el motor (p. ej. giro del motor), la posición de referencia se pierde.

- Inicie un recorrido de referencia según el capítulo 6 “Puesta en funcionamiento” para determinar de nuevo el ciclo de desplazamiento.

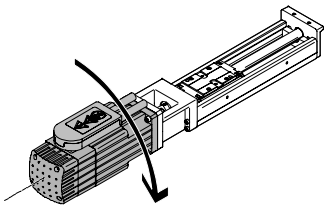


Fig. 11

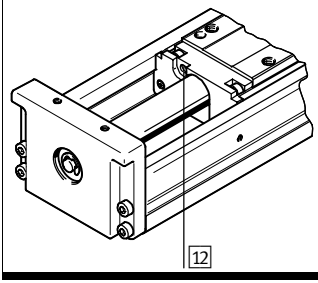
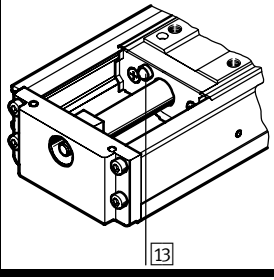
8 Cuidados y mantenimiento

Advertencia
Las señales del sistema de mando pueden ocasionar movimientos no intencionados del EGSP/EGSK.

- Desconecte el sistema de mando para todos los trabajos que se realicen en el EGSP/EGSK y asegúrelo contra una reconexión accidental.

Limpieza y mantenimiento:

- Limpie el EGSP/EGSK, si es necesario, con un paño suave.
  Agentes de limpieza: cualquier agente no abrasivo.
- Engrase todos los puntos de lubricación del husillo de rodamiento de bolas y de la guía de rodamientos según el grado de rendimiento indicado o, a más tardar, cada 6 meses (grasa → capítulo 10 “Accesorios”).
  Para ello dispone de los agujeros de lubricación 12 o las boquillas de engrase 13:

EGSP/EGSK	**EGSK**
	

Punto de lubricación del carro		**EGSK**					**EGSP**			
		15	**20**	**26**	**33**	**46**	**20**	**26**	**33**	**46**
En dirección a la tapa de accionamiento		12 1)	13 2)	13 2)	–		–			
En dirección a la culata posterior		12 1)	–		13 2)	13 3)	12 1)			
Intervalo de lubricación en revoluciones		1 x 10^8					2 x 10^8			
Intervalo de lubricación en km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Agujero de lubricación para bomba de engrase con boquilla puntiaguda LUB-1
2) Boquilla de engrase D3.5 para bomba de engrase con adaptador LUB-1-KU
3) Boquilla de engrase D6.5 para bomba de engrase con adaptador LUB-1-KE

Fig. 12

Indicación
Los intervalos de lubricación dependen de la carga a la que se someta el producto.
- Reduzca a la mitad los intervalos de lubricación en los siguientes casos:
– Velocidades › 1 m/s.
– Aceleraciones › 10 m/s^2.
– Temperaturas cercana a los de 40 °C.
– Carreras cortas y frecuentes (‹ 2 veces la longitud del carro).
– Perfil de avance de “funcionamiento triangular” (aceleraciones y deceleraciones frecuentes).
– En entornos polvorientos y sucios.

9 Desmontaje y reparaciones

- Hallará información sobre las piezas de repuesto en: www.festo.com/spareparts

10 Accesorios

Indicación
- Escoja el accesorio correspondiente de nuestro catálogo (www.festo.com/catalogue).

Denominación	Nº de artículo/tipo 1)
Bomba de engrase con boquilla puntiaguda	647 958/LUB-1
– Adaptador para boquilla de engrase D3.5	744 166/LUB-1-KU
– Adaptador para boquilla de engrase D6.5	744 167/LUB-1-KE
Grasa para rodamientos	LUB-KC1 de Festo
1) Véase el catálogo de repuestos en www.festo.com/spareparts	

Fig. 13

11 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
Chirridos, vibraciones o funcionamiento brusco	Acoplamiento montado con espacio insuficiente	Respete las distancias admisibles del acoplamiento (➔ Instrucciones de montaje del kit de montaje del motor)
	Deformación por tensiones	Al montar el EGSP/EGSK evite que se deforme por tensión (tenga en cuenta la planicidad de la superficie de apoyo/carga útil: ➔capítulo 5 “Instalación mecánica”).
	Suciedad / reserva de grasa agotada	Limpie y engrase el EGSP/EGSK (➔ capítulo 8 “Cuidados y mantenimiento”).
	Velocidad crítica de vibración superada	Reduzca la velocidad de desplazamiento.
	Ajustes del regulador incorrectos	Modifique los parámetros de regulación (sólo en servomotores).
El carro no se mueve	Cargas demasiado elevadas	– Reduzca la masa de la carga. – Reduzca la velocidad de desplazamiento.
	El cubo del acoplamiento da vueltas.	Compruebe el montaje del acoplamiento.
	Un objeto obstaculiza el carro.	– Retire el objeto. – Utilice la tapa (➔ capítulo 10 “Accesorios”)
El carro sobrepasa la posición final.	El detector de proximidad no conmuta.	Compruebe los detectores de proximidad, las conexiones y el sistema de mando.

Fig. 14

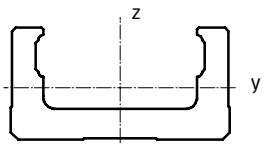
12 Datos técnicos

Datos generales

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Forma constructiva			Eje lineal electromecánico				
Husillo			Husillo de rodamiento de bolas				
Guía			Guía de rodamiento de bolas				
Posición de montaje			Indiferente				
Temperatura ambiente		[°C]	0 ... +40				
Temperatura de almacenamiento		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (para EGSP-20/26)				
Precisión de repetición							
	–	[mm]	–	± 0,01			
	H	[mm]	± 0,004	± 0,005			
	P	[mm]	± 0,003				
Juego reversible							
	–	[mm]	–	≤ 0,02			
	H	[mm]	≤ 0,01			≤ 0,02	
	P	[mm]	≤ 0,002	≤ 0,003			
Humedad relativa adm. del aire		[%]	95 (sin condensación)				
Indicación sobre el material			Contiene sustancias que interfieren en la impregnación de la laca.				
Materiales							
– Tapa			Aluminio				
– Perfil, carro			Acero				
– Tope			Copolímero de etileno-acetato de vinilo				

Fig. 15

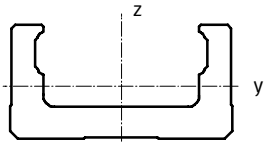
Datos técnicos de EGSK

EGSK-...			15		20		26		33		46	
			1P	2P	1P	6P	2P	6P	6P	10P	10P	20P
Fuerza de avance máx. Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Par motor máx.	–/H [1]	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
Velocidad máx. [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Aceleración máxima		[m/s^2]	10						20			
Constante de avance [4]		[mm/U]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Pares de inercia de las superficies												
– Iy		[mm^4]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm^4]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Peso												
– A 0 mm de carrera [5]		[kg]	0,16		0,38		0,78		1,38		5,17	
– Por 100 mm de carrera		[kg]	0,12		0,27		0,42		0,63		1,27	

1) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de 5 x 10^8 revoluciones (para la clase de precisión –/H).
2) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de 1,25 x 10^8 revoluciones (para la clase de precisión P).
3) Velocidades reducidas para los tamaños 33 y 46 con carreras largas ➔ capítulo “Curvas características”.
4) Valor nominal, varía debido a las tolerancias de las piezas.
(–/H: máx. ± 0,06 mm / 300 mm de carrera; P: ± 0,02 mm / 300 mm de carrera)
5) Versión con carro estándar sin carro adicional.

Fig. 16

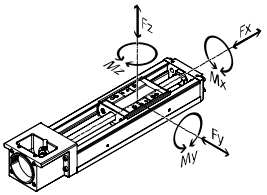
Datos técnicos EGSP

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Fuerza de avance máx. Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Par motor máx.	–/H [1]	[Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
Velocidad máx. [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Aceleración máxima		[m/s^2]	10				20				
Constante de avance [4]		[mm/U]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Pares de inercia de las superficies											
– Iy		[mm^4]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm^4]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Peso											
– A 0 mm de carrera [5]		[kg]	0,38		0,78		1,38			3,60	
– Por 100 mm de carrera		[kg]	0,27		0,42		0,72			1,40	

1) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de 5 x 10^8 revoluciones (para la clase de precisión –/H).
2) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de 2,5 x 10^8 revoluciones (para la clase de precisión P).
3) Velocidades reducidas para los tamaños 33 y 46 con carreras largas ➔ capítulo “Curvas características”.
4) Valor nominal, varía debido a las tolerancias de las piezas.
(–/H: máx. ± 0,06 mm / 300 mm de carrera; P: ± 0,02 mm / 300 mm de carrera)
5) Versión con carro estándar sin carro adicional.

Fig. 17

Fuerzas y pares permitidos (carro estándar)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

y $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

y $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Fuerza máx. (Fy = Fz)	–/H[1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P[2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Par máx. Mx	–/H[1]	[Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P[2]	[Nm]	13,0	10,3	28,7	15,8	60,0	41,6	79,5	67,1	231	183
Par máx. My = Mz	–/H[1]	[Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P[2]	[Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26,0	21,9	77,3	61,4

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Fuerza máx. (Fy = Fz)	–/H[1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P[3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Par máx. Mx	–/H[1]	[Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48	205	163
	P[3]	[Nm]	36,3	20	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
Par máx. My = Mz	–/H[1]	[Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P[3]	[Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6

Fig. 18 1) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de 5×10^8 revoluciones.
2) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de $1{,}25 \times 10^8$ revoluciones.
3) Las cargas se basan en una previsión de vida útil de $2{,}5 \times 10^8$ revoluciones.

Chariot électrique EGSP / EGSK

Table des matières

1 Eléments de commande et raccordements 58

2 Fonctionnement/application 59

3 Transport et stockage 59

4 Conditions d'utilisation 60

5 Encastrement 61
Montage mécanique 61
Montage électrique 64
Principe de raccordement 64

6 Mise en service 65

7 Conditions d'utilisation et d'emploi 66

8 Maintenance et entretien 67

9 Démontage et réparation 69

10 Accessoires 69

11 Dépannage 70

12 Caractéristiques techniques 71

Courbes caractéristiques 111

1 Eléments de commande et raccordements

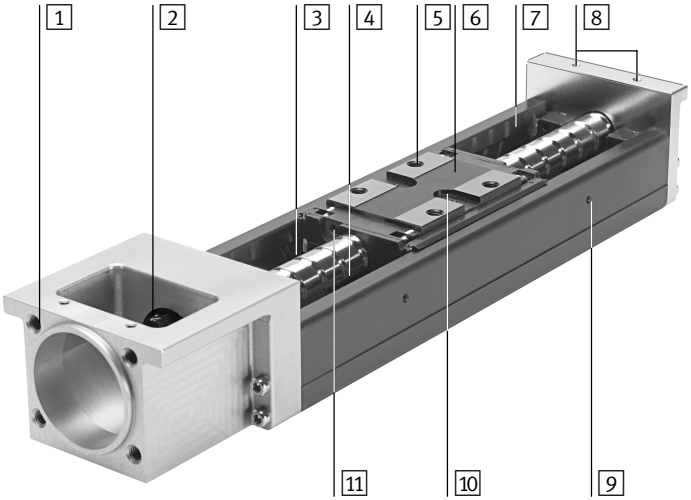


Fig. 1

1 Taraudage de fixation pour kit de montage du moteur (accessoires)

2 Arbre d'entraînement

3 Vis à billes

4 Trou de fixation pour fixation directe (dans la surface)

5 Taraudage de fixation et centrages pour charge utile

6 Chariot

7 Profil de base avec guidage à billes intégré

8 Taraudage de fixation pour oburateur (accessoires)

9 Taraudage de fixation pour barrette pour capteurs (accessoires)

10 Taraudage de fixation pour languette de commutation (accessoires)

11 Point de graissage pour vis à billes et guide par roulements à billes :
- graisseur ou trou de graissage (pour EGSK)
- trou de graissage (pour EGSP)

2 Fonctionnement/application

Le mouvement de rotation d'un moteur est transformé en un mouvement linéaire au moyen d'une vis à billes tournante, ce qui actionne le déplacement du chariot [6] d'avant en arrière. Le chariot est guidé par roulements à billes. La position de référence du chariot peut être détectée à l'aide de capteurs de proximité inductifs et de languettes de commutation dans la barrette pour capteurs (➔ Chapitre 10 « Accessoires »).

Conformément à l'usage prévu, le chariot électrique EGSP et EGSK sert à positionner précisément les charges utiles.

➔ **Nota**
Le chariot électrique EGSP/EGSK n'est pas autobloquant : en cas de coupure du couple d'entrée, le chariot se déplace librement.
De manière générale, il est possible d'arrêter automatiquement le système entier en utilisant des moteurs équipés de freins de maintien ou d'autres mesures appropriées comme p. ex. des systèmes de blocage, des moteurs avec des rapports de transmission élevés ou des engrenages autobloquants. En principe, le choix de la mesure appropriée dépend de l'application et des exigences de sécurité.

- Veuillez sélectionner le moteur correspondant Festo dans notre catalogue (➔ Indications figurant dans le catalogue, www.festo.com/catalogue et logiciel de conception « PositioningDrives » ➔ www.festo.com).
  L'association ainsi constituée assure une compatibilité parfaite.
- Tenez compte des valeurs limites pour les forces et les temps de positionnement ➔ Chapitre 12 « Caractéristiques techniques » et « Courbes caractéristiques ».

3 Transport et stockage

- Veuillez tenir compte du poids du produit. Le produit pèse jusqu'à 16 kg.
- Respectez les conditions de stockage suivantes :
  – des périodes de stockage courtes,
  – un stockage dans un endroit frais, sec, à l'ombre et protégé contre la corrosion.

4 Conditions d'utilisation

Avertissement
Des mouvements rapides inattendus des masses représentent un danger potentiel pour les personnes ou les objets (écrasements).
- Alimentez tout d'abord le moteur d'entraînement en limitant la vitesse de rotation et le couple à des valeurs faibles.

Nota
Une utilisation non conforme peut causer des dysfonctionnements.
- Veillez au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre. Le fonctionnement du produit sera ainsi conforme à l'usage prévu.

- Comparez les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation avec les conditions d'utilisation (p. ex. forces, couples, températures, masses, vitesses).

  Seul le respect des limites de charge permet une exploitation du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- Tenez compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.

  Les environnements corrosifs réduisent la durée de vie du produit (p. ex. ozone).
- Tenez également compte des prescriptions des organismes professionnels, des services de contrôle technique ou des réglementations nationales en vigueur.

- Retirez les protections de transport telles que les films plastiques et les cartons.
  Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Utilisez le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.
- Tenez compte des avertissements et indications figurant sur le produit et dans la présente notice d'utilisation.
- Tenez compte de la tolérance des couples de serrage. Sans indication spéciale, la tolérance est de ±20 %.

5 Encastrement

Montage mécanique

- Ne modifiez ni les vis ni les vis sans tête dans la mesure où cela n'est pas mentionné expressément dans la présente notice d'utilisation.
- Montez le moteur sur le chariot électrique en suivant les instructions du kit de montage du moteur recommandé dans le catalogue.

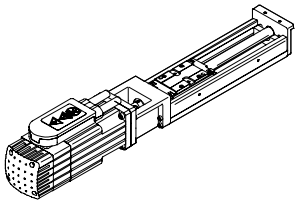


Fig. 2

Pour un montage vertical ou incliné :

Avertissement
La chute d'une masse représente un danger potentiel pour les personnes ou les objets (écrasements). En cas de panne de courant ou de rupture de l'écrou de la vis, la masse en mouvement diminue.

- Assurez-vous que seuls des moteurs dotés de freins de maintien intégrés sont utilisés.
- Vérifiez si des mesures de sécurité supplémentaires externes en cas de rupture de l'écrou de la vis sont nécessaires (p. ex. cliquets de retenue ou goujons mobiles).

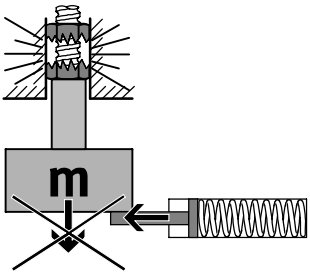


Fig. 3

Nota

- Assurez-vous que la fixation de l'EGSP/EGSK s'effectue exclusivement via les trous taraudés [4] situés sur la partie inférieure du profilé de base.

  Les trous latéraux sont prévus pour la fixation des accessoires (p. ex. barrette pour capteurs).

- Veillez à ce que le montage s'effectue sans déformations ni flexions (planéité de la surface de montage ≤ 0,05 % de la course).
- Mettez en place l'EGSP/EGSK de manière à ce que les éléments de commande soient accessibles.
- Visser les vis dans tous les trous de fixation [4].
- Veillez à ce que les têtes des vis ne dépassent pas des lamages.
- Serrez uniformément les vis de fixation. Les couples de serrage sont répertoriés dans le tableau suivant.

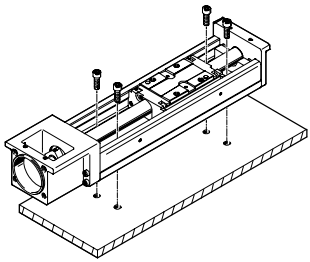


Fig. 4

EGSP/EGSK-...		15	20	26	33	46
Vis		M3 1)	M3	M4	M5	M6
Profondeur de lamage	[mm]	2	3	4	5,4	6,5
Couple de serrage	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
1) selon DIN 6912 (tête basse)						

Fig. 5

Montage de la charge utile

Nota
La déformation du chariot en acier par une charge utile courbée réduit la durée de vie du guidage.
- Assurez-vous que la surface de montage de la charge utile possède une planéité de t ≤ 0,05 mm.

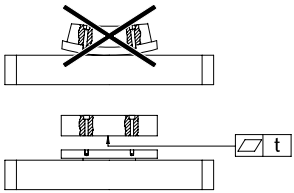


Fig. 6

- Positionnez la charge utile de telle sorte que le couple de basculement formé par la force (parallèle à l'axe de déplacement) et le bras de levier reste peu élevé.

- Fixez la charge utile avec les 4 vis (A) et si nécessaire avec les 2 éléments de centrage (B) sur le chariot. La profondeur de taraudage doit être inférieure aux trous taraudés.

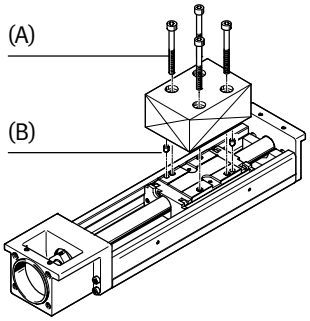


Fig. 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Vis	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Profondeur de vissage max.						
– EGSK	[mm]	4	4,5	6,5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Couple de serrage	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
Douille/pion de centrage	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

Pour les géométries de masse avec porte-à-faux dans le sens de la longueur du chariot :

- Assurez-vous que la charge utile ne heurte pas le moteur.

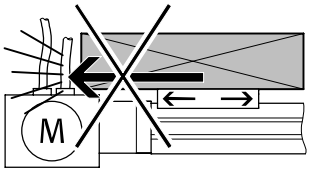


Fig. 8

Montage électrique

Pour protéger les fins de course contre tout dépassement incontrôlé :

- Vérifiez si des capteurs de fin de course supplémentaires sont nécessaires.

Lors de l'utilisation de capteurs de proximité inductifs comme capteurs de fin de course :

- Utilisez des capteurs de proximité avec la fonction contact à ouverture.

  La fonction contact à ouverture protège l'EGSP/EGSK contre le dépassement de la fin de course en cas de rupture du câble des capteurs de proximité.

- Evitez toute influence extérieure due à des champs magnétiques puissants ou à des pièces ferritiques proches des capteurs de proximité (min. 10 mm de distance).

Lors de l'utilisation de capteurs de proximité comme capteurs de référence :

- Utilisez le kit « barrette pour capteurs » avec languettes de commutation et profilé du capteur (➔ Indications figurant dans le catalogue, www.festo.com/catalogue).
- Utilisez des capteurs de proximité inductifs de type SIES-8M correspondant à l'entrée de la commande employée.

Pour éviter les salissures :

- Utilisez les caches-rainures de notre catalogue.

Principe de raccordement

Nota
Pour une utilisation dans des applications de sécurité, des mesures supplémentaires sont nécessaires. En Europe, p. ex., il convient de respecter les normes énumérées dans la directive CE sur les machines.

Sans mesure supplémentaire conforme aux exigences minimales spécifiées par la loi, le produit ne peut pas être utilisé en tant que composant de sécurité des commandes.

6 Mise en service

Avertissement
Les masses mobiles représentent un danger potentiel pour les personnes ou les objets (écrasements).

- Dans la zone de déplacement, assurez-vous :
  – que personne ne pénètre dans la trajectoire des éléments en mouvement (p. ex. par une grille de protection),
  – qu'aucun corps étranger ne se trouve dans cette zone.

  L'EGSP/EGSK ne doit être accessible qu'à l'arrêt complet de la masse.

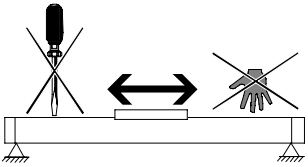


Fig. 9

Nota
Les fausses valeurs de consigne de la rampe de freinage en cas d'arrêt (p. ex. ARRET D'URGENCE, Quick Stop) entraînent une surcharge de l'axe linéaire et peuvent la détruire ou diminuer considérablement sa durée de vie.

- Vérifiez les réglages de toutes les rampes de freinage dans votre contrôleur ou commande de niveau supérieur (valeurs de temporisation et saccade).
- Veillez à ce qu'en tenant compte de la vitesse de déplacement, de la masse en mouvement et de la position de montage, les valeurs de temporisation (décélération, durées de temporisation) sont réglées de telle sorte que le couple d'entraînement max. ou la poussée de l'axe linéaire max. ne sont pas dépassés.
- Utilisez pour déterminer l'axe linéaire le logiciel de conception Festo « PositioningDrives » ➔ www.festo.com.

Nota
Les profils d'accélération en forme de bloc (sans limitation des à-coups) entraînent des pointes élevées dans la force motrice qui peut conduire à une surcharge de l'entraînement. De plus, des positions peuvent apparaître en dehors de la zone autorisée en raison d'effets de suroscillation. Une accélération à à-coups limités diminue les oscillations dans l'ensemble du système et a des conséquences positives sur la sollicitation de la mécanique.

- Vérifiez quels réglages du régulateur peuvent être ajustés (p. ex. limitation des à-coups, lissage du profil d'accélération).

1. Déplacement de contrôle	2. Déplacement de référence	3. Déplacement d'essai
Définition du sens de rotation du moteur	Comparaison entre la situation réelle et la représentation dans la commande	Contrôle de la réaction globale

Fig. 10 : Définitions

1. Lancez un **déplacement de contrôle** avec une dynamique faible.
   Malgré une commande identique, des moteurs du même type tournent parfois dans le sens opposé du fait du câblage.
   L'EGSP/EGSK est équipé d'une vis tournant dans le sens horaire : lorsque l'arbre d'entraînement tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, le chariot se déplace dans le sens du moteur.
2. Lancez un **déplacement de référence** avec une dynamique faible jusqu'au capteur de référence, conformément à la notice d'utilisation de l'actionneur motorisé.
3. Lancez un **déplacement d'essai** avec une dynamique faible.
4. Vérifiez si l'EGSP/EGSK remplit les conditions suivantes :
   – Le chariot parcourt le cycle de déplacement complet.
   – Le chariot s'arrête dès qu'il atteint un capteur de fin de course.
5. Si les capteurs de proximité ne réagissent pas : ➔ chapitre 11 « Dépannage » et la notice d'utilisation des capteurs de proximité.

7 Conditions d'utilisation et d'emploi

Avertissement
Les masses mobiles représentent un danger potentiel pour les personnes ou les objets.

- Dans la zone de déplacement, assurez-vous :
  – que personne ne pénètre dans la trajectoire des éléments en mouvement (p. ex. par une grille de protection),
  – qu'aucun corps étranger ne se trouve dans cette zone.
  L'EGSP/EGSK ne doit être accessible qu'à l'arrêt complet de la masse.

En cas de rotation du moteur dans le mauvais sens :

Nota
Lors du démontage du moteur (p. ex. pour la rotation du moteur), la position de référence est perdue.

- Lancez un déplacement de référence conformément au chapitre 6 « Mise en service » pour référencer le cycle de déplacement.

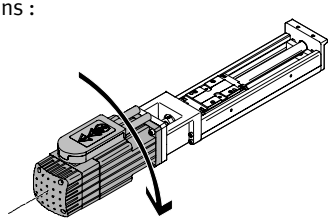


Fig. 11

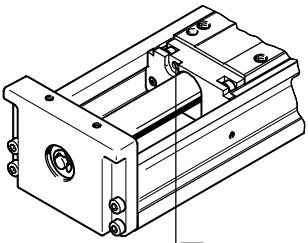
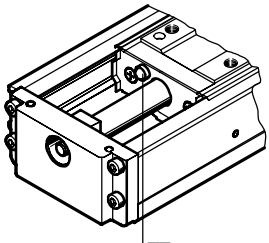
8 Maintenance et entretien

Avertissement
Les signaux de l'automate peuvent provoquer des mouvements inopinés de l'EGSP/EGSK.

- Coupez la commande pour l'ensemble des opérations effectuées sur l'EGSP/EGSK et protéger la commande contre tout réenclenchement accidentel.

Pour le nettoyage et l'entretien :

- Nettoyez si nécessaire l'EGSP/EGSK avec un chiffon doux.
  Produits de nettoyage : tous les produits d'entretien non corrosifs pour les matériaux.
- Graissez la vis à billes et le guidage par roulements à billes après le cycle de fonctionnement indiqué ou au plus tard tous les 6 mois les points de graissage (graisse ➔ Chapitre 10 « Accessoires »).
  A cet effet, il existe les trous de graissage 12 ou les graisseurs 13 suivants :

EGSP/EGSK	**EGSK**
	

Point de graissage sur le chariot		**EGSK**					**EGSP**			
		15	**20**	**26**	**33**	**46**	**20**	**26**	**33**	**46**
en direction du capot de l'entraînement		12 1)	13 2)	13 2)	–		–			
en direction de la culasse		12 1)	–		13 2)	13 3)	12 1)			
Intervalle de graissage en tours		1 x 10^8					2 x 10^8			
Intervalle de graissage en km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Trou de graissage pour pompe à graisse avec gicleur tête d'aiguille LUB-1
2) Graisseur D3.5 pour pompe à graisse avec adaptateur de graissage LUB-1-KU
3) Graisseur D6.5 pour pompe à graisse avec adaptateur de graissage LUB-1-KE

Fig. 12

Nota
Les intervalles de graissage dépendent de la charge du produit.
- Réduisez de moitié les intervalles de graissage dans les cas suivants :
– vitesses › 1 m/s
– accélérations › 10 m/s^2
– Températures ambiantes proches de 40 °C
– mouvements de translation fréquents et courts (‹ 2x longueur du chariot)
– le profil de déplacement correspond à un « mode triangulaire » (accélération fréquente et freinage)
– environnement poussiéreux et sale

9 Démontage et réparation

- Des informations concernant les pièces détachées et les outils sont disponibles sur le site : www.festo.com/spareparts

10 Accessoires

Nota
- Veuillez sélectionner l'accessoire correspondant dans notre catalogue www.festo.com/catalogue

Désignation	Référence/type [1)]
Pompe à graisse avec gicleur tête d'aiguille	647 958/LUB-1
– Adaptateur de graissage pour graisseur D3.5	744 166/LUB-1-KU
– Adaptateur de graissage pour graisseur D6.5	744 167/LUB-1-KE
Graisse pour roulement à billes	LUB-KC1 de Festo
1) Voir le catalogue des pièces de rechange sous www.festo.com/spareparts	

Fig. 13

11 Dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
Grincements, vibrations ou comportement en état de marche difficile	Montage trop serré de l'accouplement	Respecter les espacements d'accouplement admissibles (➔ Instructions de montage du kit de montage du moteur)
	Déformations	Monter l'EGSP/EGSK sans déformation (tenir compte de la planéité de la surface d'appui et de la surface d'appui : ➔ chapitre 5 « Montage mécanique »)
	Encrassement/Stock de graisse épuisé	Nettoyer et graisser l'EGSP/EGSK (➔ Chapitre 8 « Maintenance et entretien »)
	Vitesse de pliage critique dépassée	Réduire la vitesse de déplacement
	Réglages incorrects du régulateur	Modifier les paramètres du régulateur (uniquement avec des servomoteurs)
Le chariot ne se déplace pas	Charges trop élevées	– Réduire la masse de la charge – Réduire la vitesse de déplacement
	Le moyeu d'accouplement s'emballe	Contrôler le montage de l'accouplement
	Un corps étranger bloque le chariot	– Retirer le corps étranger – Utiliser l'obturateur (➔ Chapitre 10 « Accessoires »)
Le chariot dépasse la fin de course	Le capteur de proximité ne commute pas	Contrôler les capteurs de proximité, les raccordements et la commande

Fig. 14

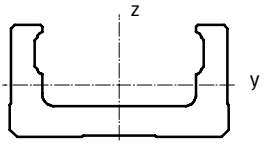
12 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Modèle			Axe linéaire électromécanique				
Vis			Vis à billes				
Guidage			Guidage à billes				
Position de montage			indifférent				
Température ambiante		[°C]	0 ... +40				
Température de stockage		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (pour EGSP-20/26)				
Répétitivité							
	–	[mm]	–	± 0,01			
	H	[mm]	± 0,004	± 0,005			
	P	[mm]	± 0,003				
Jeu axial							
	–	[mm]	–	≤ 0,02			
	H	[mm]	≤ 0,01			≤ 0,02	
	P	[mm]	≤ 0,002	≤ 0,003			
Humidité de l'air rel. adm.		[%]	95 (sans condensation)				
Note relative aux matériaux			Les matériaux contiennent du silicone				
Matériaux							
– Couvercle			Aluminium				
– Profilé, chariot			Acier				
– Tampon			Copolymère éthylène-acétate de vinyle				

Fig. 15

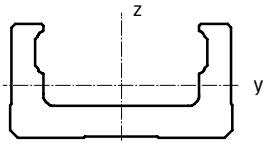
Caractéristiques techniques EGSK

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Poussée max. Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Couple d'entraînement max.	–/H [1]	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
Vitesse max. [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Accélération max.		[m/s^2]	10						20			
Constante d'avance [4]		[mm/tr]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Moment d'inertie géométrique												
– Iy		[mm^4]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm^4]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Poids												
– pour 0 mm de course [5]		[kg]	0,16		0,38		0,78		1,38		5,17	
– par 100 mm de course		[kg]	0,12		0,27		0,42		0,63		1,27	

1) Les charges se basent sur une durée de vie de 5 x 10^8 tours (pour classe de précision –/H)
2) Les charges se basent sur une durée de vie de 1,25 x 10^8 tours (pour classe de précision P)
3) Vitesses réduites pour les tailles 33 et 46 avec des courses longues ➔ Chapitre « Courbes caractéristiques »
4) Valeur nominale, varie en raison des tolérances des composants (–/H : course max. ± 0,06 mm/300 mm ; P : course ± 0,02 mm/300 mm)
5) Modèle avec chariot standard sans chariot supplémentaire

Fig. 16

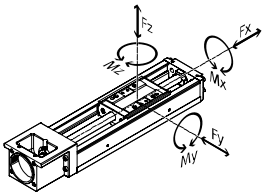
Caractéristiques techniques EGSP

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Poussée max. Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Couple d'entraînement max.	–/H [1]	[Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
Vitesse max. [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Accélération max.		[m/s²]	10				20				
Constante d'avance [4]		[mm/tr]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Moment d'inertie géométrique											
– Iy		[mm⁴]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm⁴]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Poids											
– pour 0 mm de course [5]		[kg]	0,38		0,78		1,38			3,60	
– par 100 mm de course		[kg]	0,27		0,42		0,72			1,40	

1) Les charges se basent sur une durée de vie de 5 x 10^8 tours (pour classe de précision –/H)
2) Les charges se basent sur une durée de vie de 2,5 x 10^8 tours (pour classe de précision P)
3) Vitesses réduites pour les tailles 33 et 46 avec des courses longues ➔ Chapitre « Courbes caractéristiques »
4) Valeur nominale, varie en raison des tolérances des composants (–/H : course max. ± 0,06 mm/300 mm ; P : course ± 0,02 mm/300 mm)
5) Modèle avec chariot standard sans chariot supplémentaire

Fig. 17

Forces et couples admissibles (chariot standard)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

et $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

et $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Force max. (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P [2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Couple max. Mx	–/H [1]	[Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P [2]	[Nm]	13,0	10,3	28,7	15,8	60,0	41,6	79,5	67,1	231	183
Couple max. My = Mz	–/H [1]	[Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P [2]	[Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26,0	21,9	77,3	61,4

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Force max. (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P [3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Couple max. Mx	–/H [1]	[Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48	205	163
	P [3]	[Nm]	36,3	20	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
Couple max. My = Mz	–/H [1]	[Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P [3]	[Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6

Fig. 18 1) Les charges se basent sur une durée de vie de 5 x 10^8 tours
2) Les charges se basent sur une durée de vie de 1,25 x 10^8 tours
3) Les charges se basent sur une durée de vie de 2,5 x 10^8 tours

Slitta elettrica EGSP / EGSK

Indice

1 Elementi di comando e attacchi 76

2 Funzionamento e applicazione 77

3 Trasporto e magazzinaggio 77

4 Presupposti per l'impiego del prodotto 78

5 Montaggio 79
Montaggio delle parti meccaniche 79
Montaggio delle parti elettriche 82
Montaggio dei circuiti 82

6 Messa in servizio 83

7 Comando ed esercizio 84

8 Manutenzione e cura 85

9 Smontaggio e riparazione 87

10 Accessori 87

11 Eliminazione dei guasti 88

12 Dati tecnici 89

Characteristic curves 111

1 Elementi di comando e attacchi

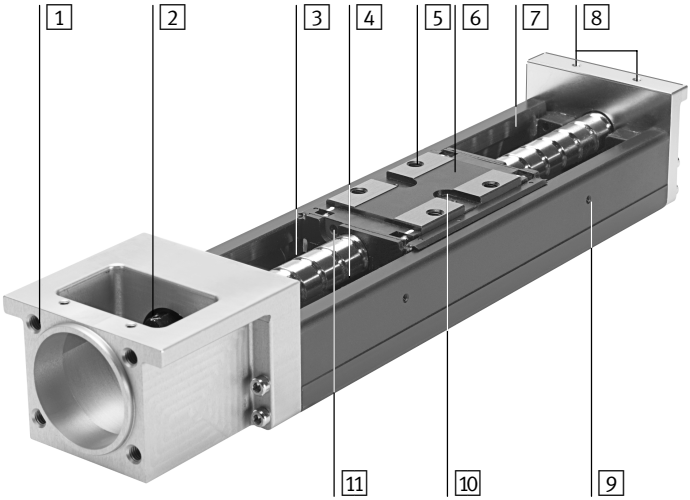


Fig. 1

1 Filettatura di fissaggio per kit di montaggio del motore (accessorio)

2 Albero motore

3 Mandrino a vite a ricircolo di sfere

4 Foro per il fissaggio diretto (nella superficie base)

5 Filettatura di fissaggio e centrature per carico utile

6 Slitta

7 Profilo base con guida a ricircolo di sfere integrata

8 Filettatura di fissaggio per copertura (accessorio)

9 Filettatura di fissaggio per guida di montaggio per sensori (accessorio)

10 Filettatura di fissaggio per blocchetto di connessione (accessorio)

11 Punto di lubrificazione per mandrino a vite a ricircolo di sfere e guida con cuscinetti a sfere:
- nipplo di lubrificazione o foro di lubrificazione (con EGSK)
- foro di lubrificazione (con EGSP)

2 Funzionamento e applicazione

Un mandrino a vite a ricircolo di sfere rotante trasforma il movimento rotatorio di un motore in un movimento lineare. In questo modo la slitta [6] si sposta in avanti e indietro. La slitta è dotata di guida con cuscinetti a sfere. La posizione di riferimento della slitta può essere verificata grazie agli interruttori di prossimità induttivi e i blocchetti di connessione nella guida di montaggio per sensori (➔ capitolo 10 “Accessori”).

La slitta elettrica EGSP e EGSK è progettata specificamente per l’esatto posizionamento di carichi utili.

➔ **Nota**
La slitta elettrica EGSP/EGSK non è dotata di bloccaggio automatico: se viene a mancare la coppia d’ingresso, la slitta si sposta liberamente.
Generalmente grazie all’impiego di motori con freno di arresto integrato o di altri provvedimenti adatti (come ad es. sistemi di blocco, motori con rapporti di trasmissione elevati o trasmissioni autobloccanti) si può ottenere una funzione di autoarresto. La scelta del provvedimento adatto dipende, in linea di massima, dall’applicazione e dai requisiti di sicurezza.

- Selezionare nel nostro catalogo il motore Festo corrispondente (➔ Dati catalogo, www.festo.com/catalogue e software di dimensionamento “PositioningDrives” ➔ www.festo.com).
  In ogni combinazione ciascun dispositivo è stato predisposto specificamente per il funzionamento con l’altro.
- Osservare i valori limite per forze e tempi di posizionamento ➔ capitolo 12 “Dati tecnici” e “Curve caratteristiche”.

3 Trasporto e magazzinaggio

- Considerare il peso del prodotto che arriva fino a 16 kg.
- Adottare misure appropriate per garantire le seguenti condizioni di magazzinaggio:
  – brevi periodi di stoccaggio,
  – luoghi freschi, asciutti, ombreggiati e non soggetti ad agenti corrosivi.

4 Presupposti per l'impiego del prodotto

Avvertenza
Il movimento improvviso e veloce di carichi può provocare danni a persone e cose (pericolo di schiacciamento).
- Alimentare elettricamente il motore di azionamento, mantenendo in un primo tempo il numero di giri e i valori di coppia a livelli bassi.

Nota
L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.
- Accertarsi che le indicazioni contenute nel presente capitolo vengano sempre rispettate. Solo così il prodotto viene impiegato conforme alle prescrizioni.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso con quelli relativi all'applicazione attuale (ad es. per forze, momenti, temperature, carichi, velocità).

  Solo mantenendo i carichi nei limiti previsti si ottiene un funzionamento del prodotto conforme alle direttive di sicurezza del settore.
- Tenere conto delle condizioni ambientali del luogo d'impiego.

  Un ambiente con presenza di sostanze corrosive (ad es. ozono) riduce la durata del prodotto.
- Rispettare le norme dell'associazione di categoria, dell'Ente di Sorveglianza Tecnica (TÜV) o le norme nazionali equivalenti.

- Rimuovere tutte gli imballaggi precauzionali per il trasporto, come pellicole e cartoni.
  Gli imballaggi possono essere riciclati in base al materiale di cui sono composti (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.
- Osservare le avvertenze e le indicazioni specificate sui prodotti e sulle rispettive istruzioni d'uso.
- Rispettare la tolleranza delle coppie di serraggio. Se non ci sono indicazioni particolari la tolleranza è di ±20 %.

5 Montaggio

Montaggio delle parti meccaniche

- Si raccomanda di non manipolare le viti e i perni filettati per i quali non esistono istruzioni specifiche riguardo a eventuali modifiche in queste istruzioni per l'uso.
- Montare il motore sulla slitta elettrica conformemente alle istruzioni di assemblaggio del kit motore consigliato nel catalogo.

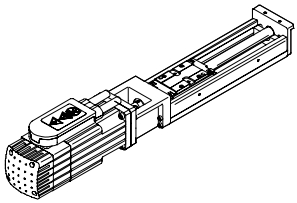


Fig. 2

In caso di montaggio in posizione verticale o inclinata:

Avvertenza
La caduta di carichi può provocare danni a persone e cose (pericolo di schiacciamento). In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica o di rottura del dado del mandrino, il carico si sposta verso il basso a causa della forza di gravità.

- Assicurarsi che vengano utilizzati esclusivamente motori dotati di freno di arresto.
- Verificare l'opportunità di misure supplementari di sicurezza esterne contro danni dovuti alla rottura del dado del mandrino (ad es. nottolini o perni mobili).

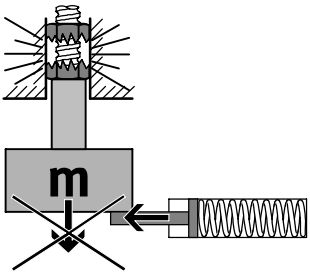


Fig. 3

Nota

- Fissare la EGSP/EGSK al profilo base utilizzando esclusivamente i fori filettati [4] inferiori.

  I fori laterali sono predisposti per il fissaggio di accessori (ad es. guida di montaggio per sensori).

- Assicurarsi che il montaggio venga eseguito senza tensioni meccaniche e piegamenti (planarità della superficie d'appoggio ≤ 0,05% della corsa).
- Posizionare la EGSP/EGSK in modo che gli elementi di comando risultino accessibili.
- Avvitare le viti in tutti i fori di fissaggio [4].
- Assicurarsi che le teste delle viti non sporgano oltre le lamature.
- Stringere le viti di fissaggio in modo uniforme. Le coppie di serraggio da applicare sono riportate nella tabella seguente.

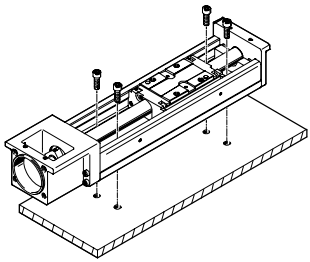


Fig. 4

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Vite		M3 [1)]	M3	M4	M5	M6
Profondità di lamatura	[mm]	2	3	4	5,4	6,5
Coppia di serraggio	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
1) secondo DIN 6912 (testa bassa)						

Fig. 5

Montaggio del carico utile

Nota
Una flessione della slitta in acciaio sotto un carico curvato riduce la durata della guida.

- Accertarsi che la planarità della superficie di montaggio del carico utile sia di t ≤ 0,05 mm.

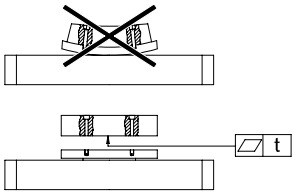


Fig. 6

- Il carico utile deve essere posizionato in modo che la coppia di ribaltamento risultante dalla forza (parallela all'asse di traslazione) e dal braccio di leva risulti ridotta.

- Fissare il carico utile sulla slitta con 4 viti (A) e, se necessario, di 2 elementi centranti (B). La profondità di avvitamento deve essere inferiore a quella dei fori filettati.

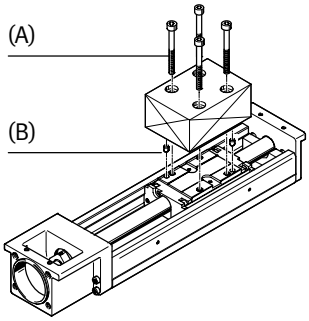


Fig. 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Vite	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Profondità di avvitamento max.						
– EGSK	[mm]	4	4,5	6,5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Coppia di serraggio	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
Bussola/perno di centratura	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

Nel caso in cui la sagoma del carico risulti sporgente rispetto all'asse longitudinale della slitta:

- Accertarsi che il carico non urti contro il motore.

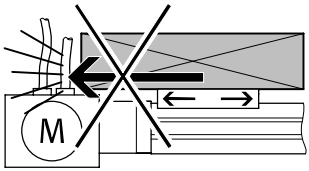


Fig. 8

Montaggio delle parti elettriche

Per evitare il superamento incontrollato delle posizione terminali:

- Controllare se sono necessari altri interruttori di finecorsa hardware.

Se si utilizzano interruttori di prossimità induttivi come interruttori di finecorsa hardware:

- Utilizzare interruttori di prossimità con funzione contatto NC.

  Se il cavo dell'interruttore di prossimità si rompe, la funzione contatto NC impedisce che la EGSP/EGSK oltrepassi la posizione terminale.

- Evitare influenze esterne causate da forti campi magnetici o da componenti in ferrite nelle vicinanze degli interruttori di prossimità (almeno 10 mm di distanza).

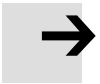
In caso di utilizzo di interruttori di prossimità come interruttori di riferimento:

- Utilizzare il kit "Guida di montaggio per sensori" con blocchetti di connessione e profilo sensore (➔ Dati di catalogo, www.festo.com/catalogue).
- Utilizzare interruttori di prossimità induttivi del tipo SIES-8M adatti all'ingresso del sistema di comando impiegato.

Per evitare la penetrazione di impurità:

- Utilizzare le coperture per scanalature del nostro catalogo.

Montaggio dei circuiti



Nota
In caso d'impiego in applicazioni rilevanti dal punto di vista della sicurezza sono necessari ulteriori provvedimenti. In Europa, ad es., il rispetto delle norme elencate nella direttiva CE sulle macchine.

Senza misure supplementari rispondenti ai requisiti minimi previsti dalla legge, il prodotto non può considerarsi elemento rilevante a livello di sicurezza per sistemi di comando.

6 Messa in servizio

Avvertenza
Carichi mobili possono provocare danni a persone e cose (pericolo di schiacciamento).

- Assicurarsi che nell'area di traslazione
  – non sia possibile introdurre le mani nella direzione in cui si spostano le parti movimentate (ad es. montando delle griglie di protezione),
  – non siano presenti corpi estranei.
  Deve essere possibile accedere alla EGSP/EGSK solo quando il carico è completamente fermo.

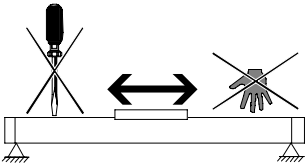


Fig. 9

Nota
Valori di default errati della rampa di decelerazione in condizioni di STOP (ad es. STOP EMERGENZA, Quick Stop) provocano un sovraccarico dell'asse lineare, danneggiandola irreparabilmente e riducendone drasticamente la durata.

- Controllare le impostazione di tutte le rampe di decelerazione nel proprio controller o nel comando principale (valori del ritardo e strappo).
- Assicurarsi che i valori del ritardo (ritardo di decelerazione, tempi di ritardo) siano impostati in funzione della velocità di traslazione, del carico movimentato e della posizione di montaggio in modo da evitare il superamento della massima coppia motrice o della massima forza di avanzamento dell'asse lineare utilizzata.
- Per il dimensionamento dell'asse lineare utilizzare il software di dimensionamento Festo "PositioningDrives" ➔ www.festo.com.

Nota
Profili di accelerazione in forma di blocchi (senza limitazione dello strappo) provocano picchi elevati nella forza motrice che possono causare un sovraccarico dell'azionamento. Eventuali sovraoscillazioni possono avere come effetto un posizionamento al di fuori del campo ammesso. Preimpostando un'accelerazione con limitazione dello strappo si riducono le oscillazioni nel sistema intero con effetti positivi sul sistema meccanico.

- Controllare quali impostazioni del regolatore devono essere modificate (ad es. limitazione dello strappo, appiattimento del profilo di accelerazione).

1. corsa di controllo	2. corsa di riferimento	3. corsa di prova
Determinazione del senso di rotazione del motore all'avviamento	Compensazione della situazione reale in base alla mappatura nel sistema di comando	Controllo del comportamento generale

Fig. 10: Definizioni

1. Eseguire una **corsa di controllo** con la dinamica ridotta al minimo.
   Può infatti succedere che, malgrado la presenza di un unico gruppo di azionamento, persino motori con le stesse caratteristiche costruttive ruotino in senso opposto a causa del cablaggio.
   L'EGSP/EGSK è equipaggiata con un mandrino destrorso: quando l'albero motore gira in senso orario, la slitta si sposta verso il motore.
2. Eseguire una **corsa di riferimento** secondo le istruzioni d'uso del sistema di azionamento del motore fino all'interruttore con la dinamica ridotta al minimo.
3. Eseguire una **corsa di prova** con la dinamica ridotta al minimo.
4. Verificare se l'EGSP/EGSK soddisfa i seguenti requisiti:
   – La slitta copre l'intero percorso di traslazione previsto.
   – La slitta si arresta non appena raggiunge un finecorsa.
5. Se gli interruttori di prossimità non intervengono: ➔ capitolo 11 "Eliminazione dei guasti" e istruzioni per l'uso degli interruttori di prossimità.

7 Comando ed esercizio

Avvertenza
Carichi mobili possono provocare danni a persone e cose.

- Assicurarsi che nell'area di traslazione
  – non sia possibile introdurre le mani nella direzione in cui si spostano le parti movimentate (ad es. montando delle griglie di protezione),
  – non siano presenti corpi estranei.
  Deve essere possibile accedere alla EGSP/EGSK solo quando il carico è completamente fermo.

In caso di rotazione errata del motore:

Nota
In caso di smontaggio del motore (ad es. rotazione del motore) si perde la posizione di riferimento.

- Eseguire una corsa di riferimento come descritto nel capitolo 6 “Messa in servizio” per definire nuovamente il riferimento per il percorso di traslazione.

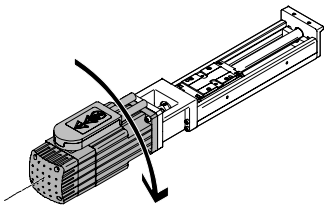


Fig. 11

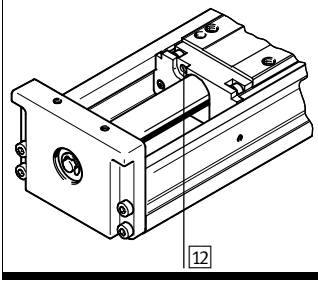
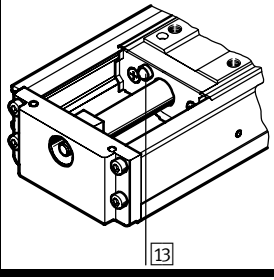
8 Manutenzione e cura

Avvertenza
I segnali del comando possono provocare movimenti accidentali dell’EGSP/EGSK.

- Prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento sull’EGSP/EGSK, disinserire il sistema di comando e assicurarsi che non possa essere reinserito involontariamente.

Per la pulizia e cura:

- Se necessario pulire la EGSP/EGSK con un panno morbido.
  Detergenti: non aggressivi di qualsiasi tipo.
- Ingrassare tutti i punti di lubrificazione del mandrino a vite a ricircolo di sfere e della guida con cuscinetti a sfere in base alle prestazioni di funzionamento indicate o, al più tardi, ogni 6 mesi (grasso ➔ Capitolo 10 “Accessori”).
  A tale scopo sono previsti fori di lubrificazione 12 o nippli di lubrificazione 13:

EGSP/EGSK	**EGSK**
	

Punto di lubrificazione sulla slitta		**EGSK**					**EGSP**			
		15	**20**	**26**	**33**	**46**	**20**	**26**	**33**	**46**
in direzione della copertura dell'azionamento		12 1)	13 2)	13 2)	–		–			
in direzione del copertura posteriore		12 1)	–		13 2)	13 3)	12 1)			
Intervallo di lubrificazione in rotazioni		1 x 10^8					2 x 10^8			
Intervallo di lubrificazione in km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Foro di lubrificazione per ingrassatore a siringa con bocchetta a punta d'ago LUB-1
2) Nipplo di lubrificazione D3.5 per ingrassatore a siringa con adattatore LUB-1-KU
3) Nipplo di lubrificazione D6.5 per ingrassatore a siringa con adattatore LUB-1-KE

Fig. 12

Nota
Gli intervalli di lubrificazione dipendono dal carico del prodotto.

- Dimezzare gli intervalli di lubrificazione in caso di:
  - velocità › 1 m/s
  - accelerazioni › 10 m/s^2
  - temperature ambiente di circa 40°C
  - corse frequenti e brevi (‹ 2x lunghezza della slitta)
  - profilo di traslazione corrispondente al “funzionamento a triangolo” (accelerazione e decelerazione frequenti)
  - ambiente polveroso e sporco

9 Smontaggio e riparazione

- Per informazioni su parti di ricambio e mezzi ausiliari vedi: www.festo.com/spareparts

10 Accessori

Nota
- Selezionare i rispettivi accessori dal nostro catalogo www.festo.com/catalogue

Denominazione	Codice prodotto/tipo [1]
Ingrassatore a siringa con bocchetta a punto d’ago	647 958/LUB-1
– Adattatore con nipplo di lubrificazione D3.5	744 166/LUB-1-KU
– Adattatore con nipplo di lubrificazione D6.5	744 167/LUB-1-KE
Grasso per cuscinetti volventi	LUB-KC1 Festo
1) Vedi catalogo parti di ricambio all’indirizzo www.festo.com/spareparts	

Fig. 13

11 Eliminazione dei guasti

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Cigolii, vibrazioni o poca scorrevolezza	Montaggio troppo stretto del giunto	Rispettare le distanze ammesse per il giunto (➔ Istruzioni di assemblaggio del kit motore)
	Tensioni meccaniche	Montare la EGSP/EGSK in assenza di tensioni meccaniche (rispettare la planarità della superficie di appoggio/carico utile: ➔ capitolo 5 “Montaggio delle parti meccaniche”)
	Sporcizia/Riserva di grasso esaurita	Pulire la EGSP/EGSK e lubrificarla (➔ capitolo 8 “Manutenzione e cura”)
	Superamento del numero di giri critico di curvatura	Ridurre la velocità di traslazione
	Impostazioni errate del regolatore	Modificare i parametri del regolatore (solo con servomotori)
La slitta non si muove	Eccessive sollecitazioni	– Ridurre la massa di carico – Ridurre la velocità di traslazione
	Il mozzo del giunto gira a vuoto	Controllare se il giunto è montato correttamente
	Un corpo estraneo blocca la slitta	– Rimuovere il corpo esterno – Utilizzare la copertura (➔ capitolo 10 “Accessori”)
La slitta supera la posizione terminale	L’interruttore di prossimità non commuta	Controllare l’interruttore di prossimità, i collegamenti e il sistema di comando

Fig. 14

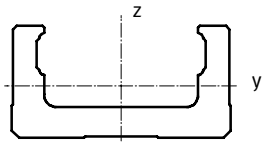
12 Dati tecnici

Informazioni generali

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Forma costruttiva			Asse lineare elettromeccanica				
Mandrino			Mandrino a vite a ricircolo di sfere				
Guida			Guida a ricircolo di sfere				
Posizione di montaggio			a scelta				
Temperatura ambiente		[°C]	0 ... +40				
Temperatura di magazzinaggio		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (per EGSP-20/26)				
Precisione di ripetibilità							
	–	[mm]	–	± 0,01			
	H	[mm]	± 0,004	± 0,005			
	P	[mm]	± 0,003				
Gioco d'inversione							
	–	[mm]	–	≤ 0,02			
	H	[mm]	≤ 0,01			≤ 0,02	
	P	[mm]	≤ 0,002	≤ 0,003			
Umidità relativa dell'aria ammissibile		[%]	95 (senza formazione di condensa)				
Nota sul materiale			Contiene grasso siliconico				
Materiali							
– Coperchio			Alluminio				
– Profilo, slitta			Acciaio				
– Tampone			Copolimero etilenvinilacetato				

Fig. 15

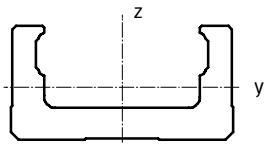
Dati tecnici EGSK

EGSK-...			15		20		26		33		46	
			1P	2P	1P	6P	2P	6P	6P	10P	10P	20P
Forza max. di avanzamento Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Coppia max. motrice	–/H [1]	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
Velocità max. [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Accelerazione max.		[m/s^2]	10						20			
Costante di avanzamento [4]		[mm/giro]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Momenti d'inerzia superficiale												
– Iy		[mm^4]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm^4]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Peso												
– per una corsa di 0 mm [5]		[kg]	0,16		0,38		0,78		1,38		5,17	
– per ogni 100 mm di corsa		[kg]	0,12		0,27		0,42		0,63		1,27	

1) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 5 x 10^8 giri
(con una classe di precisione –/H)
2) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 1,25 x 10^8 giri
(con una classe di precisione P)
3) Velocità ridotte per ingombri 33 e 46 con corse lunghe ➔ capitolo "Curve caratteristiche"
4) Valore nominale che varia in funzione delle tolleranze del componente
(–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm di corsa; P: ± 0,02 mm / 300 mm di corsa)
5) Esecuzione con slitta standard senza slitta supplementare

Fig. 16

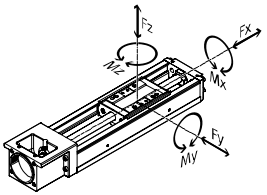
Dati tecnici EGSP

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Forza max. di avanzamento Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Coppia max. motrice	–/H [1]	[Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
Velocità max. [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Accelerazione max.		[m/s^2]	10				20				
Costante di avanzamento [4]		[mm/giro]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Momenti d'inerzia superficiale											
– Iy		[mm^4]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm^4]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Peso											
– per una corsa di 0 mm [5]		[kg]	0,38		0,78		1,38			3,60	
– per ogni 100 mm di corsa		[kg]	0,27		0,42		0,72			1,40	

1) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 5 x 10^8 giri
(con una classe di precisione –/H)
2) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 2,5 x 10^8 giri
(con una classe di precisione P)
3) Velocità ridotte per ingombri 33 e 46 con corse lunghe ➔ capitolo "Curve caratteristiche"
4) Valore nominale che varia in funzione delle tolleranze del componente
(–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm di corsa; P: ± 0,02 mm / 300 mm di corsa)
5) Esecuzione con slitta standard senza slitta supplementare

Fig. 17

Carichi ammessi per forze e momenti (slitta standard)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

e $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

e $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Forza max. (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P [2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Momento max. Mx	–/H [1]	[Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P [2]	[Nm]	13,0	10,3	28,7	15,8	60,0	41,6	79,5	67,1	231	183
Momento max. My = Mz	–/H [1]	[Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P [2]	[Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26,0	21,9	77,3	61,4

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Forza max. (Fy = Fz)	–/H [1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P [3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Momento max. Mx	–/H [1]	[Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48	205	163
	P [3]	[Nm]	36,3	20	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
Momento max. My = Mz	–/H [1]	[Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P [3]	[Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6

Fig. 18 1) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 5 x 10^8 giri
2) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 1,25 x 10^8 giri
3) I carichi si riferiscono a valori predefiniti della durata 2,5 x 10^8 giri

Kompakt linjärenhet EGSP / EGSK

Innehållsförteckning

1 Komponenter och anslutningar 94

2 Funktion och användning 95

3 Transport och lagring 95

4 Förutsättningar för korrekt användning av produkten 96

5 Montering 97
Mekanisk montering 97
Elektrisk montering 100
Kopplingsteknisk montering 100

6 Idrifttagning 101

7 Manövrering och drift 102

8 Underhåll och skötsel 103

9 Demontering och reparation 105

10 Tillbehör 105

11 Åtgärdande av fel 106

12 Tekniska data 107

Diagram 111

1 Komponenter och anslutningar

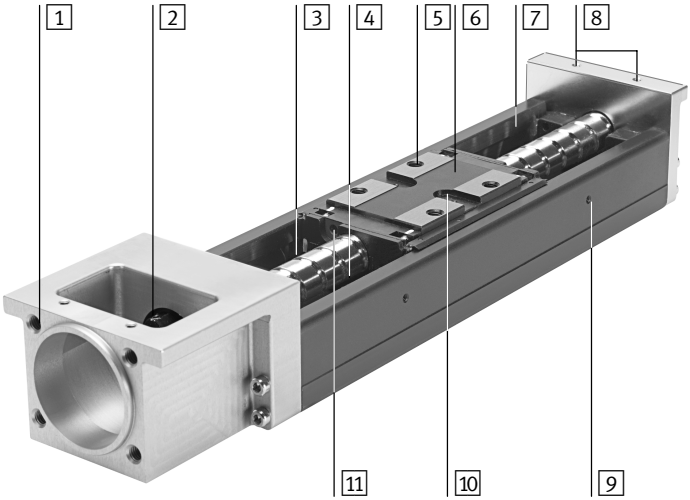


Bild 1

1 Fästgänga för motormonteringssats (tillbehör)

2 Axeltapp

3 Kulskruv

4 Fästhål för direktmontering (på underlaget)

5 Fästgänga och centreringar för arbetslast

6 Åkvagn

7 Basprofil med integrerad kulstyrning

8 Fästgänga för kåpa (tillbehör)

9 Fästgänga för givarlist (tillbehör)

10 Fästgänga för givarkam (tillbehör)

11 Smörjställe för kulskruv och rullstyrning:
- smörjnippel resp. smörjhål (på EGSK)
- smörjhål (på EGSP)

2 Funktion och användning

En roterande kulskruv omvandlar motorns rotationsrörelse till en linjär rörelse. På så sätt rör sig åkvagnen [6] framåt och bakåt. Åkvagnen är kullagerstyrd. Åkvagnens referensläge kan definieras med hjälp av induktiva cylindergivare och givarkammar i givarlisten (➔ kapitel 10 ”tillbehör”).

Den kompakta linjärenheten EGSP/EGSK är avsedd för precis positionering av arbetslaster.

Notera
Den kompakta linjärenheten EGSP/EGSK är inte självhämmande: Vid bortfall av ingångsvridmomentet är åkvagnen fritt rörlig.
En integrerad självhämmande funktion i hela systemet kan uppnås med motorer med inbyggd broms eller med andra lämpliga åtgärder (t.ex. spärrsystem, motorer med hög utväxling resp. självhämmande växel). Vilken åtgärd som bör väljas beror på applikationen och säkerhetskraven.

- Använd en lämplig motor ur Festo:s katalog (➔ kataloginformation, www.festo.com/catalogue och dimensioneringsmjukvaran ”PositioningDrives” ➔ www.festo.com).

  Detta ger en avstämd kombinatioon.
- Ta hänsyn till gränsvärden för krafter och positioneringstider ➔ kapitel 12 ”Tekniska data” och ”Karakteristik”.

3 Transport och lagring

- Ta hänsyn till produktens vikt. Den väger upp till 16 kg.
- Se till att produkten förvaras enligt följande:
  – under korta lagringstider
  – på en sval och torr plats som är skyddad från solljus och korrosion.

4 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Varning
Oväntad snabb förflyttning av den rörliga massan kan leda till person- eller materialskador (klämrisk).
- Starta först drivmotorn med låga varvtal och moment.

Notera
Felaktig användning leder till felfunktioner.
- Följ alltid anvisningarna i detta avsnitt. På så sätt säkerställs att produkten fungerar som det är tänkt.

- Jämför gränsvärdena i den här bruksanvisningen med din aktuella applikation (t.ex. krafter, moment, temperatur, massa, hastighet).

  Endast när belastningsgränserna observeras kan produkten användas enligt gällande säkerhetsdirektiv.
- Ta hänsyn till rådande driftmiljö.

  Korrosiva omgivningar minskar produktens hållbarhet (t.ex. ozon).
- Följ gällande lagar och bestämmelser.

- Ta bort transportemballage såsom folie och kartong.
  Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Använd produkten i originalskick utan egna förändringar.
- Observera varningar och information på produkten och i tillhörande bruksanvisningar.
- Observera åtdragningsmomentens toleranser. Om uppgift saknas gäller toleransen ±20 %.

5 Montering

Mekanisk montering

- Rör inte de skruvar och gängstift som inte uttryckligen tas upp i denna bruksanvisning.
- Montera motorn på den kompakta linjärenheten enligt bruksanvisningen för den motormonteringssats som rekommenderas i katalogen.

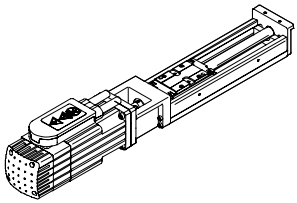


Bild 2

Vid montering i vertikalt eller vinklat läge:

Varning
Nedfallande massor kan leda till person- eller materialskador (klämrisk). Vid strömavbrott eller spindelmutterbrott sjunker arbetsmassan nedåt.

- Se till att endast motorer med inbyggd broms används.
- Kontrollera om det krävs ytterligare externa säkerhetsåtgärder för att förhindra skador p.g.a. spindelmutterbrott (t.ex. kugghakar eller rörliga distansbultar).

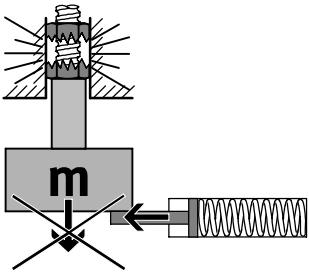


Bild 3

Notera
- Se till att EGSP/EGSK uteslutande monteras i de nedre gängade hålen [4] på grundprofilen.

  Hålen på sidan är avsedda för montering av tillbehörsdelar (t.ex. givarlist).

- Se till att enheten monteras utan att förspännas eller böjas (monteringsytans jämnhet ≤ 0,05 % av slaglängden).
- Montera EGSP/EGSK så att manöverdelarna kan nås.

- Skruva i skruvar i alla fästhål [4].
- Kontrollera att skruvhuvudena inte sticker upp över försänkningarna.
- Dra åt fästskruvarna jämnt. Åtdragningsmomentet sammanfattas i följande tabell.

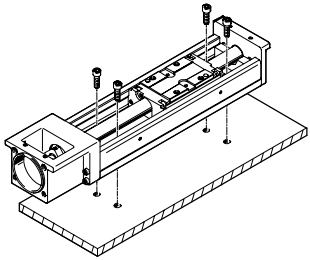


Bild 4

EGSP/EGSK-...		15	20	26	33	46
Skruv		M3 1)	M3	M4	M5	M6
Försänkningsdjup	[mm]	2	3	4	5,4	6,5
Åtdragningsmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
1) enligt DIN 6912 (lägre huvud)						

Bild 5

Montering av arbetslasten

Notera
Om åkvagnen i stål böjs mot en krökt arbetslast reduceras styrningens livslängd.

- Se till att arbetslastens monteringsyta har en jämnhet på t ≤ 0,05 mm.

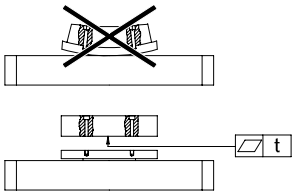


Bild 6

- Montera arbetslasten så att vridmomentet av kraften (parallellt med den rörliga axeln) och hävarmen a förblir lågt.

- Fäst arbetslasten på åkvagnen med 4 skruvar (A) och vid behov med 2 centreringar (B). Inskruvningsdjupet måste vara kortare än det gängade hålet.

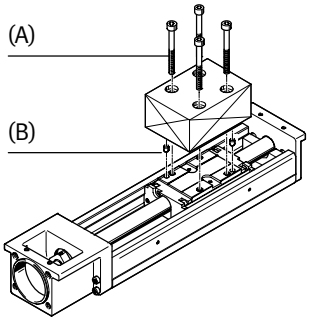


Bild 7

EGSP/EGSK-...		**15**	**20**	**26**	**33**	**46**
Skruv	(A)	M3	M3	M4	M5	M6
Max.inskruvningsdjup						
– EGSK	[mm]	4	4,5	6,5	8	12
– EGSP	[mm]	–	3	4	6	9
Åtdragningsmoment	[Nm]	1,2	1,2	2,9	5,9	9,9
Centreringshylsa/-stift	(B)	ZBH-5	ZBS-2	ZBS-5	ZBS-4	ZBS-5

Vid utskjutande massa i åkvagnens längdriktning:

- Se till att arbetslasten inte slår an mot motorn.

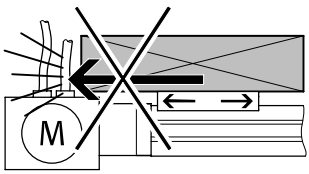


Bild 8

Elektrisk montering

För att förhindra att ändlägena passeras okontrollerat:

- Kontrollera om ytterligare hårdvarugränslägesbrytare krävs.

Vid användning av induktiva cylindergivare som hårdvarugränslägesbrytare:

- Använd cylindergivare med brytande funktion.
  Vid brott på kabeln till cylindergivaren skyddar den brytande funktionen EGSP/EGSK och förhindrar att ändläget passeras.
- Placera inte cylindergivaren nära magnetiska fält eller ferritiska komponenter som kan påverka den (håll minst 10 mm avstånd).

Vid användning av cylindergivare som referensgivare:

- Använd byggsatsen ”Givarlist” med givarkammar och givarprofil (➔ kataloginformation, www.festo.com/catalogue).
- Använd en induktiv cylindergivare av typen SIES-8M som är kompatibel med styrsystemets ingång.

För att undvika nedsmutsning:

- Använd täcklister ur vår katalog.

Kopplingsteknisk montering

Notera
Vid användning i säkerhetsapplikationer krävs ytterligare åtgärder. I Europa måste t.ex. de standarder som anges i EG-maskindirektivet följas.

Utan ytterligare åtgärder enligt föreskrivna minimikrav lämpar sig inte denna produkt som en säkerhetsrelevant del av styrsystem.

6 Idrifttagning

Varning
Rörliga massor kan leda till person- eller materialskador (klämrisk).

- Säkerställ inom rörelseområdet att:
  – ingen kan sticka in händerna där det finns rörliga delar (t.ex. genom skyddsgaller),
  – inga främmande föremål finns i området.
  EGSP/EGSK får endast vara åtkomlig när massan är helt stilla.

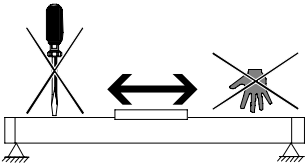


Bild 9

Notera
Felaktiga inställningsvärden för bromsrampen vid STOPP-status (t.ex. NÖDSTOPP, Quick Stop) kan orsaka en överbelastning av linjärenheten som medför att denna förstörs eller att dess livslängd förkortas avsevärt.

- Kontrollera inställningarna för alla bromsramper i ditt drivsteg och i det överordnade styrsystemet (fördröjningsvärde och ryck).
- Se till att fördröjningsvärdena (bromsfördröjning, fördröjningstider) för den rörliga massan och monteringsläget, med hänsyn till rörelsehastigheten, är inställda så att linjärenhetens max. vridmoment och max. matningskraft inte överskrids.
- Använd Festo:s dimensioneringsmjukvara ”PositioningDrives” för dimensionering av linjärenheten ➔ www.festo.com.

Notera
Blockformade accelerationsprofiler (utan ryckbegränsning) skapar höga krafttoppar som kan orsaka en överbelastning i linjärenheten. P.g.a. överslagseffekter kan dessutom positioner utanför det tillåtna intervallet förekomma. En accelerationsinställning med ryckbegränsning minskar vibrationer i hela systemet och inverkar positivt på mekaniken.

- Kontrollera vilka reglerinställningar som kan anpassas (t.ex. ryckbegränsning, utjämning av accelerationsprofilen).

1. Kontrollkörning	2. Referenskörning	3. Provkörning
Motorns rotationsriktning fastställs	Den verkliga applikationen jämförs med styrsystemets inställning	En övergripande funktionskontroll utförs

Bild 10: Definitioner

1. Starta en **kontrollkörning** med låg dynamik.
   Trots samma drivsteg roterar ibland motorer med samma utförande av kopplingsmässiga skäl i motsatt riktning.
   EGSP/EGSK har en högergängad spindel: När axeltappen vrids medsols rör sig åkvagnen mot motorn.
2. Starta en **referenskörning** med låg dynamik mot referensgivaren enligt bruksanvisningen till motordrivsystemet.
3. Satarta en **provkörning** med låg dynamik.
4. Kontrollera om EGSP/EGSK uppfyller följande krav:
   – Åkvagnen kör igenom hela rörelsecykeln.
   – Åkvagnen stannar direkt när den nått en gränslägesbrytare.
5. Om cylindergivaren inte aktiveras: ➔ kapitel 11 ”Åtgärdande av fel” och cylindergivarens bruksanvisning.

7 Manövrering och drift

Varning
Rörliga massor kan orsaka person- eller materialskador.

- Säkerställ inom rörelseområdet att:
  – ingen kan sticka in händerna där det finns rörliga delar (t.ex. genom skyddsgaller),
  – inga främmande föremål förekommer.
  EGSP/EGSK får endast vara åtkomlig när massan är helt stilla.

Vridning av motorn:

Notera
Vid demontering av motorn (t.ex. vridning av motorn) raderas referenspositionen.

- Starta en referenskörning enligt kapitel 6 ”Idrifttagning” för att ställa in rörelsecykeln på nytt.

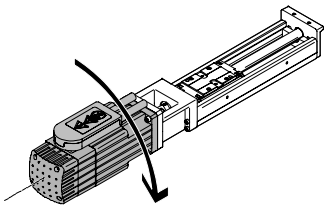


Bild 11

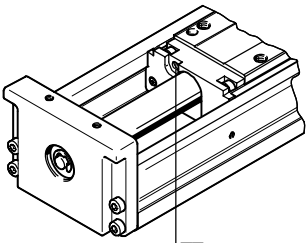
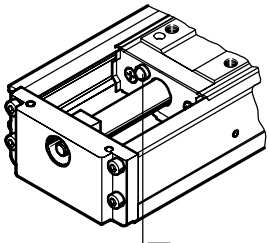
8 Underhåll och skötsel

Varning
Signaler från styrsystemet kan leda till oavsiktliga rörelser hos EGSP/EGSK.

- Koppla från styrsystemet vid alla sorters arbeten på EGSP/EGSK och säkra enheten mot oavsiktlig tillkoppling.

Rengöring och underhåll:

- Rengör vid behov EGSP/EGSK med en mjuk trasa.
  Rengöringsmedel: alla milda rengöringsmedel.
- Smörj alla smörjställen på kulskruven och rullstyrningen med fett efter angiven tid eller senast var 6:e månad (fett ➔ kapitel 10 ”Tillbehör”).
  För att underlätta smörjningen finns det smörjhål [12] och/eller smörjnipplar [13]:

EGSP/EGSK	**EGSK**
	

Smörjställe på åkvagnen		**EGSK**					**EGSP**			
		15	**20**	**26**	**33**	**46**	**20**	**26**	**33**	**46**
mot gavel med motoranslutning		12 1)	13 2)	13 2)	–		–			
mot främre gavel		12 1)	–		13 2)	13 3)	12 1)			
Smörjintervall i varv		1 x 10^8					2 x 10^8			
Smörjintervall i km	**1P**	100					200			
	2P	200					400			
	6P	600					1200			
	10P	1000					2000			
	20P	2000					4000			

1) Smörjhål för fettspruta med nålspetsmunstycke LUB-1
2) Smörjnippel D3.5 för fettspruta med smörjadapter LUB-1-KU
3) Smörjnippel D6.5 för fettspruta med smörjadapter LUB-1-KE

Bild 12

Notera
Smörjintervallen är beroende av belastningen på produkten.
- Halvera smörintervallen vid:
– Hastigheter › 1 m/s
– Accelerationer › 10 m/s^2
– Omgivningstemperaturer i närheten av 40°C
– Frekventa, korta slagrörelser (‹ 2 x åkvagnens längd)
– Körprofil motsvarande ”triangeldrift” (frekvent acceleration och retardation)
– Miljöer med damm och smuts

9 Demontering och reparation

- Information om reservdelar och hjälpmedel finns på: www.festo.com/spareparts

10 Tillbehör

Notera
- Välj tillbehör ur vår katalog www.festo.com/catalogue

Beteckning	Artikelnummer/typ 1)
Fettspruta med nålspetsmunstycke	647 958/LUB-1
– Smörjadapter för smörjnippel D3.5	744 166/LUB-1-KU
– Smörjadapter för smörjnippel D6.5	744 167/LUB-1-KE
Rullagerfett	LUB-KC1 från Festo
1) Se reservdelskatalogen på www.festo.com/spareparts	

Bild 13

11 Åtgärdande av fel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Gnisselljud, vibrationer eller ojämn gång	För snävt monterad koppling	Håll tillåtna kopplingsavstånd (➔ monteringshandledningen till motor-monteringssatsen)
	Förspänningar	Montera EGSP/EGSK förspänningsfritt (var uppmärksam på kontaktytans/arbetslastens jämnhet: ➔ kapitel 5 ”Mekanisk montering”)
	Smutsansamling/uttorkad fettsmörjning	Rengör EGSP/EGSK och smörj med nytt fett (➔ kapitel 8 ”Underhåll och skötsel”)
	Böjkritiskt varvtal överskridet	Reducera rörelsehastigheten
	Fel regulatorinställningar	Ändra regulatorparametrar (endast vid servo-motorer)
Åkvagnen rör sig inte	För hög belastning	– Reducera lastmassan – Reducera rörelsehastigheten
	Kopplingsnav slirar	Kontrollera kopplingsmonteringen
	Främmande föremål blockerar åkvagnen	– Ta bort de främmande föremålen – Använd kåpa (➔ kapitel 10 ”Tillbehör”)
Åkvagnen kör över ändläget	Cylindergivaren kopplar inte	Kontrollera cylindergivare, anslutningar och styr-system

Bild 14

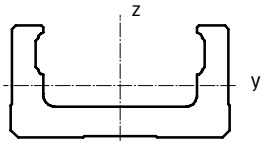
12 Tekniska data

Allmänna data

EGSP/EGSK-...			15	20	26	33	46
Konstruktion			Elektromekanisk linjärenhet				
Spindel			Kulskruv				
Styrning			Kulstyrning				
Monteringsläge			Valfritt				
Omgivningstemperatur		[°C]	0 ... +40				
Förvaringstemperatur		[°C] [°C]	–20 ... +80 –10 ... +50 (för EGSP-20/26)				
Repeternoggrannhet							
	–	[mm]	–	± 0,01			
	H	[mm]	± 0,004	± 0,005			
	P	[mm]	± 0,003				
Glapp							
	–	[mm]	–	≤ 0,02			
	H	[mm]	≤ 0,01			≤ 0,02	
	P	[mm]	≤ 0,002	≤ 0,003			
Tillåten rel. luftfuktighet		[%]	95 (ej kondenserande)				
Materialinformation			Innehåller LABS-haltiga ämnen				
Material							
– Lock			Aluminium				
– Profil, åkvagn			Stål				
– Dämpning			Etylenvinylacetat-sampolymer				

Bild 15

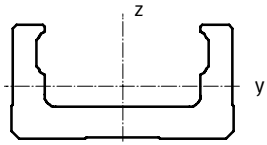
Tekniska data EGSK

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Max. matningskraft Fx	–/H [1]	[N]	36	19	69	72	116	116	150	148	264	192
	P [2]	[N]	57	31	110	133	184	184	239	183	392	343
Max. vridmoment	–/H [1]	[Ncm]	0,6	0,6	1,1	6,9	3,7	11	14	24	42	61
	P [2]	[Ncm]	0,9	1,0	1,8	13	5,9	18	23	29	62	109
Max. hastighet [3]	–/H	[mm/s]	160	330	190	790	280	590	470	790	520	1050
	P	[mm/s]	160	330	190	1100	280	830	660	1100	740	1480
Max. acceleration		[m/s^2]	10						20			
Matningskonstant [4]		[mm/varv]	1	2	1	6	2	6	6	10	10	20
Böjtröghetsmoment												
– Iy		[mm^4]	908		6 100		17 000		62 000		240 000	
– Iz		[mm^4]	14 200		62 000		150 000		380 000		1 500 000	
Vikt												
– vid 0 mm slag [5]		[kg]	0,16		0,38		0,78		1,38		5,17	
– per 100 mm slag		[kg]	0,12		0,27		0,42		0,63		1,27	

1) Belastningar som bygger på angiven livslängd 5 x 10^8 varv (vid nogrannhetsklass –/H)
2) Belastningar som bygger på angiven livslängd 1,25 x 10^8 varv (vid nogrannhetsklass P)
3) Reducerade hastigheter vid dimensionerna 33 och 46 med långa slag ➔ kapitel ”Karakteristik”
4) Nominalvärde, varierar p.g.a. komponenttoleranser
(–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm slag; P: ± 0,02 mm / 300 mm slag)
5) Utförande med standardåkvagn utan extra åkvagn

Bild 16

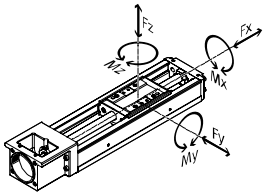
Tekniska data EGSP

EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Max. matningskraft Fx	–/H [1]	[N]	69	72	168	164	370	227	165	365	267
	P [2]	[N]	87	112	212	212	466	286	208	460	337
Max. vridmoment	–/H [1]	[Ncm]	1,1	6,9	5,3	16	35	36	53	58	85
	P [2]	[Ncm]	1,4	11	6,7	20	45	46	66	73	107
Max. hastighet [3]		[mm/s]	100	600	200	600	600	1000	2000	1000	2000
Max. acceleration		[m/s^2]	10				20				
Matningskonstant [4]		[mm/varv]	1	6	2	6	6	10	20	10	20
Böjtröghetsmoment											
– Iy		[mm^4]	6 000		16 600		53 500			205 000	
– Iz		[mm^4]	61 400		148 000		352 000			1 450 000	
Vikt											
– vid 0 mm slag [5]		[kg]	0,38		0,78		1,38			3,60	
– per 100 mm slag		[kg]	0,27		0,42		0,72			1,40	

1) Belastningar som bygger på angiven livslängd 5 x 10^8 varv (vid nogrannhetsklass –/H)
2) Belastningar som bygger på angiven livslängd 2,5 x 10^8 varv (vid nogrannhetsklass P)
3) Reducerade hastigheter vid dimensionerna 33 och 46 med långa slag ➔ kapitel "Karakteristik"
4) Nominalvärde, varierar p.g.a. komponenttoleranser
(–/H: max. ± 0,06 mm / 300 mm slag; P: ± 0,02 mm / 300 mm slag)
5) Utförande med standardåkvagn utan extra åkvagn

Bild 17

Tillåten kraft- och momentbelastning (standardåkvagn)



$$\frac{|Mx|}{Mx_{max}} + \frac{|My|}{My_{max}} + \frac{|Mz|}{Mz_{max}} + \frac{|Fy|}{Fy_{max}} + \frac{|Fz|}{Fz_{max}} \leq 1$$

och $|Fx| \leq Fx_{max}$, $|Fy| \leq Fy_{max}$

och $|Mx| \leq Mx_{max}$, $|My| \leq My_{max}$, $|Mz| \leq Mz_{max}$

EGSK-...			**15**		**20**		**26**		**33**		**46**	
			1P	**2P**	**1P**	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**10P**	**20P**
Max. kraft (Fy = Fz)	–/H[1]	[N]	747	593	1389	764	2223	1541	2469	2083	4919	3904
	P[2]	[N]	1185	941	2204	1213	3528	2446	3920	3306	7809	6198
Max. moment Mx	–/H[1]	[Nm]	8,2	6,5	18,1	9,9	37,8	26,2	50,1	42,2	145	115
	P[2]	[Nm]	13,0	10,3	28,7	15,8	60,0	41,6	79,5	67,1	231	183
Max. moment My = Mz	–/H[1]	[Nm]	2,3	1,9	5,8	3,2	12,9	8,9	16,4	13,8	48,7	38,7
	P[2]	[Nm]	3,7	2,9	9,2	5,1	20,4	14,1	26,0	21,9	77,3	61,4

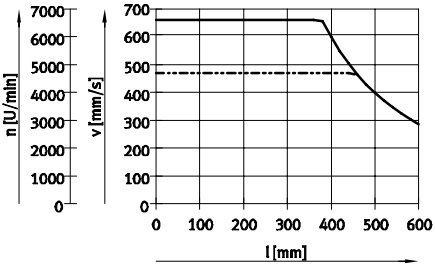
EGSP-...			**20**		**26**		**33**			**46**	
			1P	**6P**	**2P**	**6P**	**6P**	**10P**	**20P**	**10P**	**20P**
Max. kraft (Fy = Fz)	–/H[1]	[N]	2325	1279	3991	2767	3619	3052	2422	7092	5629
	P[3]	[N]	2929	1612	5028	3486	4559	3845	3052	8935	7092
Max. moment Mx	–/H[1]	[Nm]	28,8	15,9	64,7	44,8	71,7	60,4	48	205	163
	P[3]	[Nm]	36,3	20	81,5	56,5	90,3	76,1	60,4	258	205
Max. moment My = Mz	–/H[1]	[Nm]	9,9	5,5	25,1	17,4	25,5	21,5	17,1	74,6	59,2
	P[3]	[Nm]	12,5	6,9	31,6	21,9	32,1	27,1	21,5	94,0	74,6

Bild 18 1) Belastningar som bygger på angiven livslängd 5 x 10^8 varv
2) Belastningar som bygger på angiven livslängd 1,25 x 10^8 varv
3) Belastningar som bygger på angiven livslängd 2,5 x 10^8 varv

Kennlinien / Characteristic curves / Curvas características / Courbes caractéristiques / Characteristic curves /Diagram

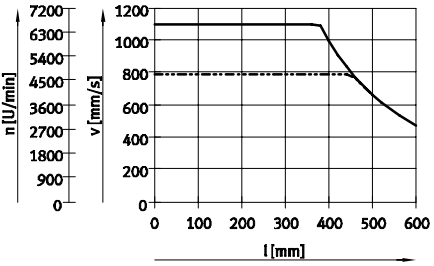
1. DE: Geschwindigkeit v, Drehzahl n in Abhängigkeit des Arbeitshubs l
   EN: Speed v, rotational speed depending on the working stroke l
   ES: Velocidad V, número de revoluciones n en función de la carrera de trabajo l
   FR : Vitesse v, vitesse de rotation n en fonction de la course l
   IT: Velocità v, numero di giri in funzione della corsa di lavoro l
   SV: Hastighet v, varvtal n relaterat till arbetsslag l

EGSK-33-...-6P



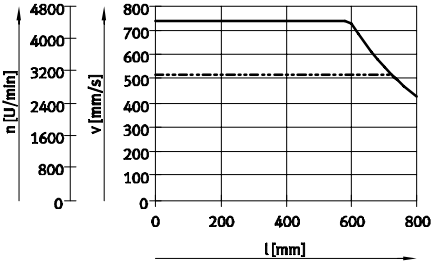
EGSK-33...-6P-P
EGSK-33...-6P(-H)

EGSK-33-...-10P



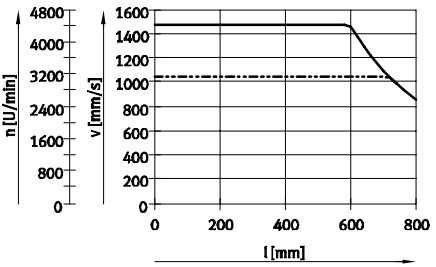
EGSK-33-...-10P-P
EGSK-33-...-10P(-H)

EGSK-46-...-10P



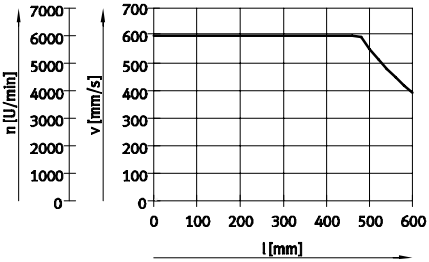
EGSK-46-...-10P-P
EGSK-46-...-10P(-H)

EGSK-46-...-20P

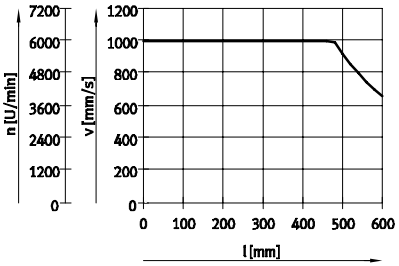


EGSK-46-...-20P-P
EGSK-46-...-20P(-H)

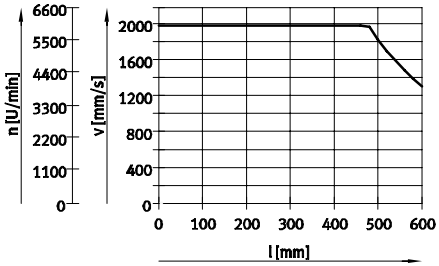
EGSP-33-...-6P



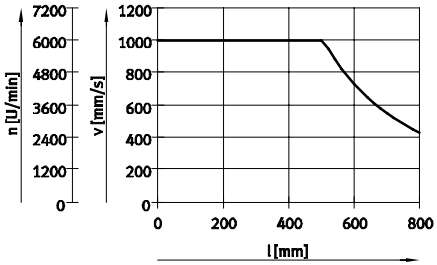
EGSP-33-...-10P



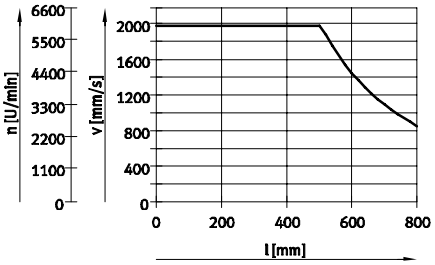
EGSP-33-...-20P



EGSP-46-...-10P



EGSP-46-...-20P



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the comunication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility module or design.

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il riscarimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
© Festo AG & Co. KG,
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 / 711 / 347-0

Fax:
+49 / 711 / 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
http://www.festo.com

Original: de
Version: 0901NH